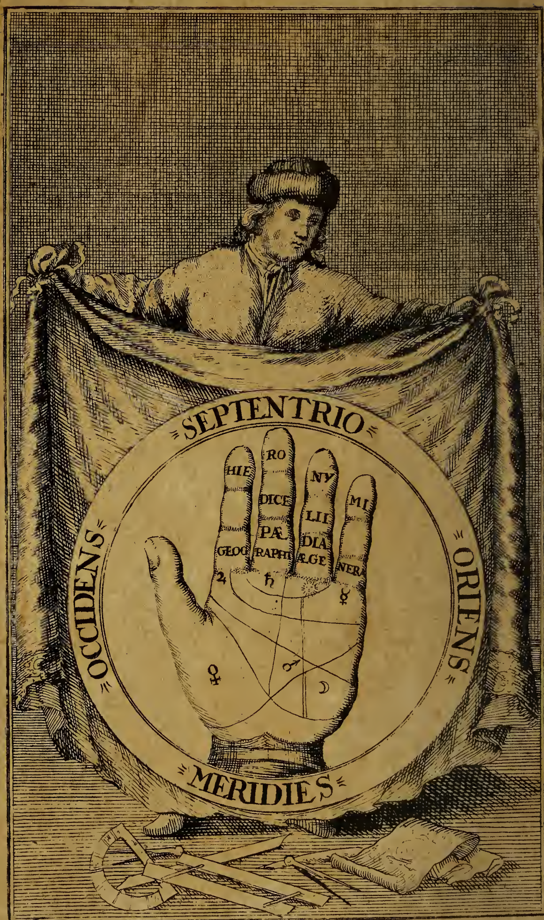

SEPTENTRIO
OCCIDENS
ORIENS
MERIDIES
HIE
RO
NY
MI
DICE
LII
PÆ
DIA
GEOG
RAPHI
ÆGE
NERA

HIERONYMI DICELII PÆDIA GEOGRAPHIÆ GENERALIS

Sive

MATHEMATHICÆ

Methodo accurata in uſum ſtudi-
oſæ juventutis, præprimis Audito-
rum ſuorum conſcripta,

cui

CARMEN

WENDELINI HELBACHII,

Quod

in omnibus locis ſint homines, atque à Deo alan-
tur, & ſuſtententur, in finè adje-
ctum fuit.

Cum Privilegio ELECT. SAXON.

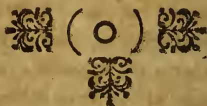
LIPSIÆ,
apud MARTINUM THEODORUM HEYBEY
M DC CXVI.



LECTORI
Candido ac Benevolo
Salutem,
& ſi quid deſiderabilius
illa.

QVanquam, ut in omnibus aliis ſcientiis, ita in Doctrina Geographica quoq; à me nihil vel dici, vel tradi poſſe videtur, quod non jamtum à multis vel dictum, vel ſcriptum ſit prius, ita ut fruſtraneum me ſuſcepiſſe laborem quis dicere poſſet: Veruntamen eam in plerisque hactenus de hac parte Matheſeos Scriptis Methodi rationem licuit deprehendere, ut, ſi quis vel maximè nil novi deinceps afferre poſſet, videatur tamen operæ precium facturus, ſi omnia illa, ab aliis tradita, ad talem reducerentur methodum, quæ & Tironibus pro duce, & aliquo usque progreſſis pro comite eſſe poſſit. Hinc dum plerique alii autores ſua potius conſilia, quam accurata Methodi præcepta obſervari, & difficilia tantum, principiis tanquam ubique obviis, vix ac ne vix quidem tactis perſequi (quæ omnia tamen nullius in contemtum dicta ſint) voluerunt; Mihi longe alia, & quidem hæc fuit ratio, ut in præſenti libello facillima, ea tamen ſcientiæ genuina me-

thodo Geographiæ Mathematicæ vel Generalis traderem fundamenta. Viginti verò annos & supra jam numerare possum, ex quo tantum in privatum Auditorum meorum usum hæc conscriberem, atque illis ad calamum dictitarem; nec unquam fuit animus exhibere Typographo, suis ut ille typis publici faceret usus ac juris: Sed cùm per esse difficile Auditoribus meis deprehenderem, ea excipere calamo, ac illi ipsi, quibus ad salivam erat, ut in publicum hic libellus iret, actutum volebant: Tantum abfuit, ut abnuerem, ut sparsas potius colligerem paginas, & ad excudendum Typographo tandem exhiberem libellum. Methodum monstrabit libelli hujus vestibulum, ita, ut de illa hic jam multa facere verba non videatur esse opus. Vidi errata nonnulla typographica, cum perlegerem, quæ hic, ne sensus perturbetur, adnotare volui, nimirum pag. 32. lin. 27. pro omnium, omnia, pag. 67. linea 24. & 26. pro *bilanca* & *balanca*, *banleuca*, pag. 110. lin. 16. pro dextram, sinistram, & pag. 114. lin. 19. pro 115. 108. legendum veniet. Si vacat, non tantum hæc, sed & reliqua forte occurrentia, & à me non observata corrige. Plura dicere jam non habeo, nisi hisce meis ut faveas. Vale.



PÆ-



PÆDIA GEOGRAPHIÆ GENERALIS,

Sive

MATHEMATICÆ

Illiusque

VESTIBULUM.

QVantus *Matheſi Divinæ* honor olim fuerit habitus, non eſt jam noſtri inſtituti, ut longo verborum tractu deducere ſatagamus. Illud autem *Divinitatis* nomen, cùm conſideratio ejus ad *Divinorum* Contemplationem quoddam quaſi ſit præludium ac præparatio, jamdudum ſibi meruiſſe videtur. Et famoſiſſima illa aureaque *Platonicæ Academiæ* veſtibulo inſcripta lex, ὐδεὶς ἀγεωμέτρητος εἰσίτω, h. e. *nullus Geometriæ expers accedito*, veritatem vendicat. Quid quod? apud *Ægyptios* mathematicum Magiſterium *Divinum* &

Sanctum, idemque *Sacerdotale* fuit, imò adhuc hodie eſt, adeò, ut ad *Sacerdotium* nemo, niſi *Matheſi imbutus* admittatur; Apud *Lacedæmonios* nemini niſi *Matheſeos gnaro* fuit *clavus Reipublicæ* creditus: Et *Perſæ* nullum niſi *Mathematum perquam ſcientem* ſolebant *Regem* ſalutare. *Divinus* autem ipſe, ut audit, *Plato* hôcce ſuô effatô nonniſi genuinam ac optimam, inque docendo & diſcendo quam maximè obſervandam ſignificare voluit methodum. Omne enim *veræ* ac ſolidæ *Eruditionis* fundamentum non tantùm *Pythagorica*, ſed & *Platonica Schola* ponebat in Mathematicis, & ἀμȣ́σȣς, ἀθεωρήτȣς, ἀγεωμετρήτȣς â ſuâ arcebant ſchola, & ſolum *Geometriæ peritus*, vel certè *capax & idoneus* erat *Auditor*. Et tantùm abeſt, ut *Ariſtoteles* aliô in Philoſophiæ inſtitutione fuerit judiciô, ut potius, quas in *Platonis* Academia didicerat, & ab iis reliquas Philoſophiæ partes deductas cognoverat, Mathematicas Artes ipſe ſimiliter & ſcripſerit & docuerit, & ab iis conſequenter Philoſophiæ partes derivaverit. Id quod *Auſcultatio* illius *matutina*, ad quam nemo admittebatur, niſi cujus Elementa prius explorata eſſent, ſatis teſtatur. Profectò non deſtitit *Ariſtoteles* qualibet occaſione à Mathematicis præſidium aut exempla accerſere ad id, quod in Philoſophicis erat neceſſe comprobandum. Univerſa illius de *Motu*, *Quiete*, *Tempore*, *Cæloque*, ac de *Ani-*

animalium Progressu historia, totaque illa Disputatio Physica non tam exemplis, quam etiam fundamentis Geometricis abundat. Et quis in *Posterioribus Analyticis* non viderit Demonstrationes Geometricas? Siquidem *Geometriæ* & reliquarum *Mathematicarum Disciplinarum* mirabilem fructum, *humanamque vitam* sine his *ferarum*, non *hominum* illi sciebant esse *vitam*. Hinc *Platoni* in *Timæo* appellatur *Mathematica* κα]ὰ παίδευσιν ὁδὸς, ad *Eruditionem via*, ut qui *Mathematicam* didicerit, possit reliquas omnes Artes facile perdiscere. *Geographiæ* igitur *Generalis Pædiam* jam scripturus, & traditurus *Platonicum* illud *Effatum* facio quoque meum. Quippe tota, quanta quanta est *Generalis Geographia* omne suum in Mathematicis ponit fundamentum; imo ipsa *Disciplina Mathematica* est. Unde, quò pluribus Mathematicis rèbus quis fuerit instructus & munitus, eò melius & facilius, quæ dicenda ac demonstranda veniunt, intelliget. Et cùm nemo in *Speciali Geographiâ*, quæ præprimis de *Hominum moribus* ac *Regionis qualitate* judicium ferre solet, absque hâc (ex *Zonarum* enim & *Climatum diversitate*, de quibus nimirum agit, desumenda illa tantùm sunt) illud efficere valeat; miror sanè à multis, qui tamen omnem Sapientiæ & hujus quoque studii numerum implevisse sibi videntur, aut parum, aut nihil, aut si modo

 quid,

quid, nimis frigidè & præpostero ordine tractari; parum curæ cordique habentes, qua conscientia sic sua perversa methodo *Philo-Geographorum* studiis consulant, eaque promoveant. Noster ab horum animo longe est diversissimus, cum peritissimis hujus studii Doctoribꝰ & Scriptoribus, puta, *Strabone, Johanne Antonio Magino, Bernh. Varenio, Josepho Langio*, huncque Lucubrationibus suis illustrante, *Isaaco Habrechto, Johanne Baptista Ricciolio*, ac multis aliis sentientes ac putantes, *Generalem* non tantum *Speciali Geographiæ* esse præmittendam, sed recte quoque tractandam. *Quibus* autem *Generalis nostra Geographia aliis* adhuc, tanquam *auxiliatricibus* indigeat *Mathematicis Disciplinis*, nunc erit dispiciendum: Sed quam id exponamus & clarum faciamus, prius, si non exactam atque omnibus numeris absolutam, aliqualem tamen illius placet Descriptionem dare, quæ hujus tenoris esse posse nobis videtur.

GEOGRAPHIA & quidem *simplex*, *est Scientia*, vel quod nobis idem est, *Cognitio certa, quæ Terraqueam Molem, quatenus quanta & mensurabilis, tum secundum se, tum etiam quoad cœlestes proprietates, & quantum cognita ac scibilis, partim describit, ac delineat, partim etiam ex observationibus in instrumentis artificialibus, Globis scilicet & Mappis, seu analogicis Cœli & Terræ Imaginibus, ostendit.*

Si

Si *Ptolemæi* lib. I. Geogr. Cap. 1. p. m. 1. uti vellemus verbis, esset *GEOGRAPHIA Imitatio picturæ totius Terræ cognitæ, cum iis, quæ sibi quasi universaliter sunt annexa:*

Quæ videlicet juxta *Johan. Baptistæ Ricciolii* in Geographiæ & Hydographiæ Reformatæ ad Lectorem Præfatione expositionem, sunt *Figura, trina Dimensio, Situs in Universo respectu Cœli, unde oritur diversitas Climatum, ac Parallelorum, Tempestatum Anni, Dierum, Noctium, Umbrarumque Gnomonicarum & diversa siderum Apparitio.* Ast qua ratione alias *Geographia* à *Cosmographia, Chorographia, & Topographia* differat, posset ex *Trito* illo, quod hoc est, *ubi desinit Geographus, ibi incipit Chorographus, & ubi desinit Chorographus, ibi incipit Topographus*, jamdum satis clarum esse, ita, ut multis exponere verbis non sit necesse: Ast unico tamen adhuc dicere lubet, nempe *Cosmographiam esse Universi totius Descriptionem*, & cum *Geographiam*, tum *Uranographiam* suo tenere complexu: *Chorographiam & Topographiam* verò esse *Geographiæ semina & rudimenta*, vel, ut cum *Ricciolio* c. l. amem loqui, illas *Geographiæ ancillari*, & hujus *originem ex Topographia & Chorographia* esse antiquissimam: Id quod laudatus *Ricciolius ex primis agrorum limitibus ac divisionibus, quæ post Diluvium Noëticum una quæque regio statuit sibi, ut ditionem à finitimis discretam*

 Posteri-

Posteritati aliquo typo ac monumento synoptico consignaret, satis superque probare sustinuit. Sane *parva Geographiæ* fuisse *initia*, & paulatim *adolevisse*, facile quis adduci potest, ut credat. Cum enim *totus Terrarum Orbis*, neque *universim*, neque *singulatim ab iisdem lustrari potuerit*; multi in *unum* conferre debuerunt *Imagines mente conceptas*; Unde *Geographia* est tandem conflata. *Ptolemæi* tempore *Latitudo* Terræ *Borealis* extendebat se ad gradum LXIII. in Insula *Tyle*, quæ idcirco *ultima* Pōetis dicitur: *Australis* ad gradum usque XVII. Ita, ut terminum Orbis habitati fixerint in *Prasso Promontorio Agysimbæ Æthiopum Regionis*, quod hodie dicitur *Mosambique*. Quapropter quicquid Terrarum hodie ultra *Insulas Canarias* navigationibus inventum, detectumque est, à *Septentrione* quidem ultra sexagesimum tertium, à *Meridie* ultra decimum septimum, & ab ortu ultra *semicirculum* graduum CLXXX; Id omne *Ptolemæo & Priscis* illo seculo incognitum fuit. Hodie enim terminus *Latitudinis Borealis* extendit se usque ad gradum octuagesimum primum, ita ut novem tantum gradus restent; *Australis* ferme ad gradum usque sexagesimum, *Longitudinis* ad gradum 340. Sed nolo jam morari circa prolixam enumerationem eorum, qui quasdam orbis partes delinearunt, & in unum postea collegerunt Systema. Unici

can-

tantum *Josuæ* placet adhuc mentionem injicere, qui Capite XVIII, 8. 9. *Libri sui* legitur jussisse viros, quos in *Terram Canaan* emiserat, ut *oppidatim* in *septem* delinearent *partes.* Quæ vero cuncta, ut non tantum illi Josuæ *Chorographi* vel *Topographi*, sed multi quoque alii eo facilius & commodius efficere possent, imo potuerint, primaque *Geographiæ* ponerent fundamenta, *Arithmeticæ*, *Geometriæ & Astronomiæ* opus hâbuerunt auxilio. Quod *Mathematicarum Disciplinarum Trifolium* tam arcte est unitum, ut inter eas postrema duabus prioribus, ceu *duabus alis* indigeat, quibus ad Astra evolare valeat. *Geographia* vero nostra *Generalis* omnium trium opus habet auxilio. Et qui hisce probe instructus ac munitus, universum peragrare poterit mundum. Etenim *Circulos*, vel potius *Tractus Cœlestes*, analogos *Terrestribus*, suas in partes sive gradus distinctos deprehendit *Geographus*; quos vero nonnisi succurrente illi *Arithmetica* valebit computare. Tota *Terraquea Moles* certa *forma* vel *figura & magnitudine* gaudet; secundum tamen omnes quantitatis species certa aliqua mensura definienda, explicanda, locorumque inter se distantiæ investigandæ Quod unice *Geometriæ* consilio, vel potius auxilio fieri potest. Cœlum orbem hunc universum undiquaque quidem ambit; non ubivis tamen eadem illius facies, idem influ-

xus deprehenditur, ſed pro diverſitate loci valde eſt diverſus. Etenim adminiculo Circulorum, quos quidem in Cœlo non *Natura*, ſed *hominum opinio* finxit & locavit, illisque ad facilitandam demonſtrationem Aſtronomi utuntur, Locus noſtrarum actionum, ubi nos habitamus homines, in varias *Zonas, Climata, Parallelos*, imo in *multifarias Regiones, Provincias, Regna, Ducatus Particulares, & Imperia ſexcenta* alia diſtingui & deſcribi ſolet, & haud commodius aliter deſcribi potuiſſet, niſi veneranda Antiquitas Circulos illos Cœleſtes ſuperficiei Terræ aſſignaſſet, ſic ut ſingulis terreſtribus exacte correſponderent, & tanquam filiæ ex matre haberent ortum. Et cum Apparentiæ quæcunque cœleſtes ad nos referantur, qui ſecundum *variam Cœleſtis Sphæræ poſituram in diverſis Terræ locis* habitamus; *tanta dierum & noctium varietas accidit, tantaque in ortu & occaſu ſyderum differentia*, ut hæc omnia absque *Aſtronomia*, quam certe cum *Keplero* Epit. Aſtron. lib. I. p. m. 2. *Geographiæ Animam* dicere non veremur, intelligi nequeant. Hinc *Strabo* lib. I. Geographiæ p. m. 6. ex verſione *Xylandri* ita loquitur: *Quicunque locorum proprietates aggreditur, proprie eo accommodat expoſitionem Cœleſtium Rerum, Geometricarum Delineationum, Magnitudinum, & intervallorum, ac Inclinationum, Calorum, frigorum denique,*

conſti-

*Constitutionis ac Naturæ aëris. Quando &
domum ædificaturus faber hæc ante prospiciat,
& urbem condens Architectus : nedum totum
Terrarum Orbem animo concipiens Vir; nam
multò magis huic ea conveniunt: Nam in exiguis spatiis non magnam parit diversitatem, versus Septentrionem , aut Meridiem inclinatio.
In universô terræ habitabilis circulo versus Septentrionem sunt usque ad xtrema Scythiæ vel
Celticæ* (ex versione *Conradi Heresbachii* legitur *Galliæ) versus Meridiem inclinant usque ad
ultimos Æthiopes: In hoc permultum est discriminis; itemque plurimùm interest apud Indosne
habitetur, an apud Hispanos : quorum alteros
maxime Orientales, maxime Occidentales alteros, ac quodammodo hos illorum Antipodas
esse scimus. Quæ hujus sunt generis omnia, cum
Solis Astrorumque reliquorum conversionem, nec
non motum versus centrum principii loco habeant, suspicere nos ad cœlum jubent, & ad ea,
quæ in cœlo unicuique nostrum apparent: in quibus sane magna admodum pro diversitate habitationum conspiciuntur discrimina. Quis ergo,*
concludit *Strabo* tandem, *differentias locorum
recte & sufficienter docere atque explicare possit,
horum omnium ne parumper quidem habita ratione ?* Nunc hæc in *Pædiæ Geographiæ nostræ*
Generalis Vestibulo dixisse sufficiat. Videndum potius erit, quantum Philo-Geographo
hoc Mathematicarum Disciplinarum Trifo-

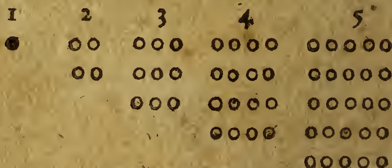
lius ſoleat auxilium præſtare atque commodum. Non ignoro quidem Noſtram *Geographiam Generalem* in inveſtigandis poſitionum angulis *Trigonometria*, & in metiendis Locorum intercapedinibus *Geodæſiâ*, atque adhuc aliis ejusmodi generis niti Mathematicis Diſciplinis: Sed ſi recte id quis penſitabit, nobiscum ſponte fatebitur, illas omnes ex *Geometriæ* fonte promanare: Cujus ſi norit quis principia ac demonſtrationes, facile quoque dictarum adhibere poterit methodum. *Geodæſiæ* enim primus *Geometricæ Exercitationis* & *Actionis* eſt campus. Agedum itaque ingrediamur *Arithmeticorum*, *Geometrarum* & *Aſtronomorum* Scholas, & audiamus, quæ quilibet ex ſuæ Doctrinæ Theſauro depromat, & diſcenda nobis proponat principia. Leviſſima tamen cupimus, cum pro incipientibus hæc ſcribere tantùm jam fuit animus. Fiat autem ordine in ſingulorum Scholas ingreſſus; & ſic optimus quoque totius noſtri ſtudii erit progreſſus & fructus. Eſt itaque

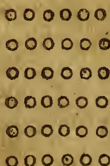
PRIMUS INGRESSUS in SCHOLAM ARITHMETICORUM.

EX *ARITHMETICA* opus habet *Philo-Geographus* ſaltem numerorum numerationem callere, nec non leviter intellexiſſe, quid *Additio*, *Multiplicatio*, *Diviſio*, *Aurea*, ut dicitur,

tur, *Regula*, seu *Trium*, & tandem *Radix quadrata*, vel *Numerus quadratus*, & *hujus Extractio*. Quorum omnium notitiam & cognitionem, ceu unicum ac verum, *hominem* nempe esse *hominem*, juxta *Platonis* in *Epinomide* effatum, supponimus testimonium. Nam *Plato* c. I. Arithmeticis Artibus tantum tribuit, ut *sola Arithmetica hominem* differre a *bruto* non solum dixerit, sed quoque *ejus facultatis imperitum* ἀνοητότατον καὶ ἀφρονέστατον, *insipientissimum* ac *amentissimum* pronunciare haud fuerit veritus. Hinc recte *Socrates* inquit, *nunquam animadvertisti, qui natura Arithmetici sunt, eos ad omnes artes percipiendas esse perspicaces & acutos? Ac si tardi & hebetes in hoc studio erudiantur, & exerceantur, si nihil aliud adjuventur, attamen confessione omnium promptiores & acutiores fieri?* Sed non est animus ex professo, ut dicitur, heic Arithmeticam tradere, vel multis eam extollere verbis; nec scopus noster prolixius dictas numerorum species explicare. Supponimus igitur, enumerata principia esse omnibus atque singulis notissima. Operæ tamen pretium me facturum arbitror, si modo *extrahendæ Radicis quadratæ* ob præclarum illius multis in rebus, præprimis quoque *Geographiæ nostræ Pædia* usum, hic subjungerem rationem, & incipientes sic adjuvarem Philo-Geographos. Est vero *illa* nihil aliud, quam *Divisio quædam*, *sæpiusque iterata*

vata Subductio. Quilibet enim numerus pro radice accipi poteſt, is in ſe ductus producit ſuperficiem, ſive numerum quadratum, qui ideo dicitur, quod ejus unitates ſic diſponi poſſunt, ut efficiant *figuram quadrati Geometrici*, cujus *omnia latera* ſunt *æqualia* & *omnes anguli recti*. Et cum hæc melius in ſchemate demonſtrari ac videri, quam nudis verbis dici ac exprimi poſſint; placuit in exemplo illius figuram delineare ſequenti:





& ſic deinceps.

In quibus exemplis cernere licebit, quare hujusmodi numeri, qui ex *ductu unius numeri in ſeipſum* naſcuntur, *quadrati* appellentur.

Indagare igitur *Radicem quadratam* alicujus numeri, eſt *numerum invenire*, qui in ſe multi-

plica-

plicatus conſtituat numerum propoſitum, ſi *quadratus* eſt : vel ſi *non eſt quadratus*, maximum *numerum quadratum* in eo contentum. Primum autem oportet probe ſcire *novem Radices ſimplices*, earumque *quadrata*, quorum cognitio duntaxat dari ac poni debet, nedum inquiri: Et habent ſe hoc modo:

1 - 1.	4 - 16.	7 - 49.
2 - 4.	5 - 25.	8 - 64.
3 - 9.	6 36.	9 - 81.

His jam intellectis aliorum numerorum *Radices* incipimus *inveſtigare*. Ubi primùm *numerus prægnans*, ſive *is*, ex quo *radicis extractio* fieri debet, ſignandus eſt, *poſito puncto* ſub *prima figura* dextrorſum; & *alio* ſub *tertia*, & *alio* ſub *quinta*, & ſic deinceps, *una intermiſſa*, alternis figuris notatis : ita, ut *quodlibet punctum* habeat *duas figuras*, videlicet *illam*, ſub *qua* ſignatum eſt *punctum*, & *aliam*, quæ *hanc* verſus ſiniſtram *præcedit*, excepto *ultimo puncto* ad ſiniſtram, quod interdùm *unicam figuram* habet, quando nimirum *numerus figurarum eſt impar.* Tot autem in quotiente figuræ producuntur, quot numerus prægnans in ſe puncta continet, ut e. g. hic numerus 3364 ita, vel etiam hoc modo 33|64| ſignabitur, habebitq; ejus Radix duas omnino figuras. Hic autem impar numerus

23481

2348 1 ita, vel etiam ſic 2|34|81 ſignabitur, ejusque Radix tribus figuris ſcribitur.

Cum jam numerus hac ratione fuerit ſignatus, illius Radicis inveſtigatio ſic debet inſtitui, ut ſcilicet a *ſiniſtra* incipiatur & dextram verſus porro procedatur. Sub *ultimo* autem *puncto* ad *ſiniſtram* ponitur *Radix maximi quadrati* in *figuris ad illud punctum pertinentibus contenti*; (quæ major eſſe non poteſt quam 9.) *Eodemque modo ad dextram*, ſicut in *diviſione* fieri ſolet, *Radix* poſt *lineam curvam* in *quotiente* ſcribitur, quæ in *ſe multiplicata* ſuperiorem numerum ſub *puncto* verſus *lævam extremo* vel *totum*, vel ſaltem *quam proxime* fieri poteſt, abſorbeat.

Poſt hæc inventa Radix *duplicari*, illiusque *duplum* ſub *proxima figura* verſus *dextram* poni debet. Quod ſi *numerus* ex *duplicatione* prodeat *duabus notis* ſcribendus, earum *prima* verſus *dextram* ſub *proxima figura*, *quæ* inter *puncto ſignatas* eſt *media*, & *altera* ordine ſuo verſus *ſiniſtram* progrediens *reponi* debet, ita, ut ſub *figura*, ſub *qua ſequens punctum* eſt poſitum, *nihil ſcribatur*; ſub *ea* enim *ponenda eſt nova figura Quotientis.*

Hac ratione illo duplicato numero poſito, per *illum* ſupra ſcriptus *dividitur* numerus, atque *Quotientis figura* ad *dextram* poſt propoſitum numerum non tantum in *virgula*, ſed

ſed etiam ſub *puncto* ſcribitur, ut ex *duplicato illo numero*, & *figura hac*, *Quotientis quaſi integer fiat diviſor*. Pari ratione *totus numerus* in *Quotiente* ad *hanc uſque rem poſitus duplicatur*, & *reliqua fiant*, ut *prius*, atque *ita deinceps*; donec *omnia puncta ſint exhauſta*. Quæ omnia, ne Regula ipſa prolixe multisque verbis deſcribatur, exemplo fient clariora ſequenti. Eſto numerus 3364, cujus radicem ſignatis punctis, ut docuimus, ſcribe ſub *ultimo puncto* ad ſiniſtram figuram 5. tanquam *Radicem maximi Quadrati* in ſupra ſcripto numero 33. contenti (*quadratus* enim *numerus majoris Radicis* nempe 6. eſt 36.) eamque rurſus pone in *Quotiente*.

3364(5
5

25

Multiplicata enim figura 5. in linea curva per figuram 5, ſub puncto fiunt 25, quæ ex 33 ſublata relinquunt 8, pertinebuntque ad ſequens punctum tres hæ figuræ 864. Deinde *duplicata figura Quotientis* 5. fiunt 10, quæ ſcribo ſub 86, relicto puncto ſequenti vacuo, pro *nova Quotientis figura*. Dividendo autem 86 per 10. invenio Quotientem 8. Pone ergo 8. tam in *Quotiente* poſt 5. quam ſub puncto:

8
3364 (58.
2808

Multiplicata autem figura hac 8. per totum diviſorem 108. producetur numerus 864. qui ſupra poſitum abſorbet ; Et ſic radix erit inventa. Cœterum reliquarum ſpecierum modus infra circa Reſolutionem Problematum a nobis demonſtrabitur. Egredimur igitur ex hac, & fiat jam

SECUNDUS INGRESSUS
in
SCHOLAM GEOMETRARUM.

EX *GEOMETRIA* ſuppono *Philo-Geographum* ea ſaltem Principia, quæ *primo Euclidis libro* præmittuntur, percepiſſe. Quo enim pluribus *Geometricis rebus*, uti in *Veſtibulo* monuimus, quis fuerit inſtructus, eo facilius, quæ illi demonſtranda veniunt, abſolvere poterit. Si vero plane nullam eorum habet cognitionem atque notitiam, diſcendum illi & probe notandum, quid ſit

I. *PUNCTUM*, nimirum, cujus eſt *nulla Pars*, *& ſolum mente concipi poteſt ac debet.* Phyſice vero hoc modo (.) repræſentari ſolet. Illud autem porro conſiderari poteſt, ut

a) *Ter-*

a) *Terminans* initium ad finem, ſicuti in ſequenti ſchemate A ad B.

A————————————————B

& in *Sphæra armillari* per extremum *Poli arctici* & *Ant-arctici*, quin & per *Punctum Verticale* (Arabice *Zemith*) & *Pedale* (Arabice *Nadir*) concipi, & ſic applicari poteſt, ut ex ſequenti ſchemate C. oculariter patet

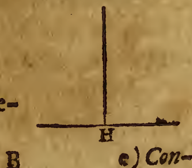


b) *Continuans* & in *infinitum*, ſive *indefinitum* fluens, ut in ſchemate K.A. K. B.

K————————AK————————B

c) *Medium*, ut in præcedenti ſchemate.

d) *Contactus*, ut in ſchemate H.



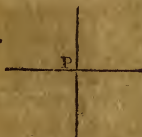
B

e) *Con-*

e) *Concurſus*, ut in ſchemate R.



f) *Interſectionis*, ut in ſchemate P.



II. *LINEA* nimirum *Longitudo latitudinis expers*, cujus *extrema* ſunt *puncta*, ex cujus *puncti* ſcilicet *fluxu* oritur. Conſideranda vero veniet in præſenti tantum ſimplex, quæ iterum vel

a) *Recta* cujus notetur

1. *Definitio*, quæ ex *æquo* inter *ſua puncta*, tum *inchoans*, tum *finiens jacet*, id eſt, in *qua nihil flexuoſum* reperitur.
2. *Delineatio*, ſive *Phyſica Pictura*, ut in ſchemate A. B.



3. *Applicatio* in { *Sphæra armillari* / *Circulo* / *Mappis* } per { *Axem.* / *Diametrum* / *Lineas* } fieri poteſt.

b) *Curva*, cujus notetur

1. *Definitio*, quæ *non* ex *æquo ſua interjacet puncta*.

2.*Deli-*

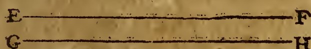
2. *Delineatio*, sive *Physica Pictura*, ut in schemate C. D.

3. *Applicatio* in *Globo terrestri* & *Cœlesti*, imo & in quibusdam *Mappis*, tum *generalissima*, tum etiam *specialibus* fieri potest.

c] *Parallelæ*, quarum notetur

1. *Definitio*, cum in *eodem* sint *plano* (v. g. in *eadem tabula* vel *superficie*) & ex *utraque* (tam *sinistra* quam *dextra*) *parte* in *infinitum* (*indefinitum*) *producantur*, in *neutra* sibi *mutuo concurrunt*: Vel brevius: *quæ ubique distant æqualiter*; cujusmodi describuntur a rotis plaustrorum in viis publicis: neben- oder eben-ferne Linien/ zwey Bleyschnur oder Wagen-rechte Linien vulgo dici solent.

2. *Delineatio* sive *Physica Pictura* in *lineis Rectis*, ut in schemate E F. G H.



Curvis, ut in schemate L M. P N.

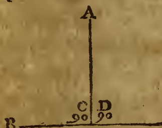


3. *Applicatio* in *Globo terrestri* & *cœlesti* atque *Mappis* poteſt fieri. Ubi præprimis adhuc notari debet in Mappis κατ' ἐξοχὴν *lineas* illas tum *rectas*, tum *curvas Parallelas* a *Geographis* dici *Parallelos*, quando nimirum inquirunt, ſub quo *Parallelo* hic vel ille locus ſit poſitus, quod infra demonſtrabitur.

d) *Perpendicularis* cujus notetur

1. *Definitio*, nimirum, cum *æque recta* A. *rectæ* B. inſiſtit *lineæ*, & quæ *angulos* C. D. *qui ſunt deinceps*, *æquales* facit.

2. *Delineatio*, ſive *Phyſica Pictura*, ut in ſchemate A. B. C. D.

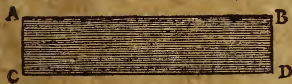


3. *Applicatio* fieri poteſt partim in poſitu *Sphæræ Rectæ* per lineam a puncto *Zemith* ad *Nadir* ductam: partim in poſitu *Sphæræ Parallelæ* per *Axem* tanquam rectam lineam & diametrum: partim quoque in quovis *Sphæræ Obliquæ* poſitu, ubi hæc ipſa linea repræſentari poteſt, cum nimirum aliquod Cœli punctum, utpote ſtella perpendicularis eſt, vel fieri poteſt.

III. *SUPERFICIES*, nempe quæ *longitudinem*

dinem & *latitudinem tantum habet*, cujus *extrema* ſunt *lineæ*. Hanc nobis extrema cujuscunque Corporis latitudo refert, ſi ab illa omnis ſoliditas auferatur intellectu. Non incongrue etiam imaginem quaſi expreſſam ſuperficiei nobis exhibent umbræ Corporum : Hæ enim cum interiorem terræ partem penetrare non poſſint, longæ tantum erunt & latæ. Mathematici vero,ut nobis eam ob oculos ponant, monent, ut intelligamus *lineam aliquam in transverſum moveri*; Illud enim *veſtigium relictum* ex ipſo motu erit quidem *longum*, propter *longitudinem lineæ*, & quoque *latum*,propter *motum*, qui in *transverſum* eſt factus, nulla vero ratione *profundum* eſſe poterit, cum *linea* ipſum *deſcribens* omni careat *profunditate*; quare *ſuperficies* dicetur. Eſt vero vel

1. *Plana*, quæ ex *æquo ſuas interjacet lineas*, ut ex ſequenti ſchemate A. B. C. D. patet.



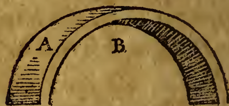
Sic ſi linea A B. fluit verſus C D. efficietur ſuperficies A B. C D. Solent alias Mathematici *ſuperficiem pla-*

nam frequenter appellare *Planum*, ita, ut quando loquuntur de *Plano*, intelligenda ſemper erit ſuperficies plana. Et talis eſſe poteſt ſuperficies perpoliti alicujus vitri vel marmoris, in qua omnes partes in rectum ſunt collocatæ, ita, ut nihil habeat inciſum angulis, nihil anfractibus, nihil eminens, nihil lacunoſum : In hac enim ſuperficie partes omnes intermediæ cum extremis æqualem adeptæ ſunt ſitum, nec ulla eſt alia ſublimior, humiliorve, ſed omnes æquabiliter protenduntur.

2. *Curva*, quæ *non* ex *æquo ſuas interjacet lineas*. Eſt vero porro vel

a) *Convexa*, ut *exterior ſuperficies Globi* vel Sphæræ alicujus.

b) *Concava*, ut interior fornicis, ſive

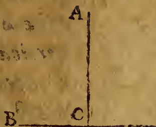


arcus alicujus ſuperficies. Ex præſenti ſchemate id patebit, ubi A. erit convexa, B. concava ſuperficies.

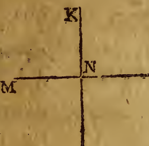
IV. *ANGULUS*, nempe, qui oritur, cùm in uno puncto lineæ ſe mutuo vel

1. *tan-*

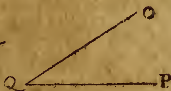
1. *tangant*, ut in præsenti schemate perpendicularis A. lineam B. in C. ita eruntduo anguli.



2. *Secent*, ut in schemate præsenti linea K. lineam M. in N. ita erunt quatuor anguli.



3. *Concurrant*, ut in schemate præsenti lineæ P O in Q. unde erit unus tantum angulus. Is vero vel iterum est



A) *Rectilineus*, ex *rectis* constans *lineis*, qui porro esse potest

a) *Rectus*, cujus notetur

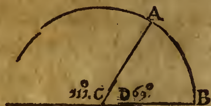
1. *Definitio*, nimirum quando *recta* super *rectam jacentem stat, dextra lævaque angulos* facit *æquales*, hoc est, 90°. constantes.

2. *Delineatio*, sive Physica Pictura. Hæc patet ex præcedenti schemate erectæ lineæ perpendicularis, ubi A est *stans*, B *jacens*, C D *anguli dextra lævaque* æquales.

3. *Applicatio.* Hæc fieri poteſt in poſitu *Sphæræ Rectæ*, & quidem per *lineam verticalem*, vel quod hoc loco idem eſt, *perpendicularem*, & *ſtans* dici poteſt, & cum altera *horizontali*, quæ coincidit cum axe, nimirum tanquam *jacente*, duos *angulos* faciet *æquales*, quorum quilibet 90°. conſtabit, qui deinde in *Meridiano æneo* numerari poterunt. Eadem applicatio in eodem *Sphæræ* poſitu fiet, quando obſervatur, *Æquatorem ſecare Horizontem* ad *angulum rectum*, a quo ipſe Sphæræ poſitus deinde proprie *Rectus* vocari ſolet.

b) *Obliquus*, cujus notetur

1. *Definitio*, nimirum, quando *recta rectæ lineæ inclinat*, illaque inclinatione *angulum* recto *majorem* efficit.
2. *Delineatio*, ſive *Phyſica Pictura*, ut in præſenti ſchemate patet: A enim eſt *inclinans* B & facit inclinatione *angulum* C. qui *major* recto, hoc eſt, plures, quam 90°. complectitur.
3. *Applicatio.* Hæc poteſt fieri in poſitu *Sphæræ Obliquæ*, ubi *Æqua-*



tor

tor ſecat *Horizontem* ad *Angulum Obliquum*. Et poterunt gradus in horizonte deinde numerari, ubi obſervabitur plures eſſe, quam 90°. Eodem modo in æneo Meridiano ab Æquatore ad Horizontem verſus plagam ſeptentrionalem, (ſi ſcilicet eſt *Sphæra Obliqua ſeptentrionalis*,) gradus poſſunt numerari, ubi iterum plures, quam 90°. deprehendentur.

c) *Acutus*, cujus notetur

1. *Definitio*, nimirum, quando *rectæ lineæ* recta inclinat, illaque inclinatione *angulum* recto *minorem* facit.
2. *Delineatio* ſive *Phyſica Pictura*; videri poteſt præcedens ſchema, ubi A *inclinans* B facit *angulum* D qui *minor* erit recto, hoc eſt, non 90°. ſed pauciores continet gradus.
3. *Applicatio*. Hæc fieri poteſt in eodem *Sphæræ Obliquæ* poſitu. Si nimirum Poli conſideramus elevationem, ubi *axis* cum *horizontali linea* faciet *minorem angulum*, qui in *æneo* poteſt numerari *Meridiano*.

B.) *Curvilineus*, cujus notetur

1. *Definitio*, nimirum, qui ex *lineis* constat *curvis*.

2. *Delineatio* sive *Physica Pictura*, ut ex schemate M. patet.

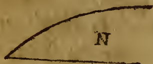


3. *Applicatio*. Hæc potest fieri in *Globo terrestri* & *cœlesti*, ubi *Æquator* & *Zodiacus*, dum hi duo circuli circa primum gradum *Arietis* & *Libræ* sese secant, ejusmodi efficiunt angulum, qui postmodum *Sphæricus* solet dici.

C.) *Mixtus*, cujus notetur

1. *Definitio*, nimirum qui ex *rectis* & *curvis* constat *lineis*.

2. *Delineatio* sive *Physica Pictura*, ut ex schemate N. patet.



3. *Applicatio*. Hæc potest fieri in *Mappis*, ubi ejusmodi angulum *Æquator* & *Zodiacus* sua sectione efficiunt.

V. *TERMINUS*, nimirum, *quod cujusque extremum* & *finis* est.

VI. *FIGURA*, nimirum, *Quantitas*, quæ comprehenditur sub *Terminis*

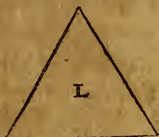
*Ali-

* *Aliquibus*, ut

a) *Tribus*, quæ *Triangularis* deinde dicitur, cujus notetur

1. *Definitio*, nimirum, quæ constat *tribus angulis*.

2. *Delineatio* sive *Physica Pictura*, ut in schemate L. videri potest.

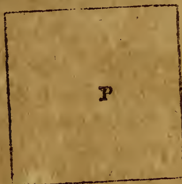


3. *Applicatio*. Hæc in *Globo terrestri* & *Mappis* potest fieri.

b) *Quatuor*, quæ *qvadrangularis* dicitur, cujus notetur

1. *Definitio*, nimirum, quæ constat *quatuor angulis*.

2. *Delineatio*, sive *Physica Pictura*, ut ex schemate P. patet.

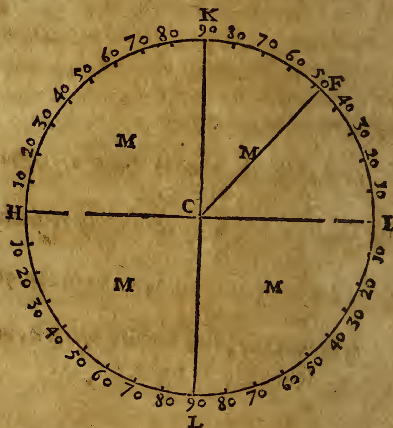


3. *Applicatio*; hæc in *Mappis* fieri potest.

** *Uno*, quæ *Circularis* dicitur, & ipse est *Circulus*. Ita tamen intelligendum erit

hoc,

hoc nimirum quando eſt delineandus, in *uno* ſe terminabit *puncto* vel *loco*. Si vero eſt delineatus ac conſtitutus, nullus ibi apparebit vel *Terminus* vel *Angulus*, ſed undiquaque ſibi æqualis. In hoc autem jam, ſicuti ex præſenti ſchemate videre eſt, debet notari illius



1. *Centrum* C.
2. *Circumferentia*, vel *Perimeter.* H K I L
3. *Diameter* H I quæ ad *circumferentiam* ſe habet in *proportione tripla cum ſesquiſeptima*, ut 7. ad 22.
4. *Semidiameter*, C I vel C K vel C H vel C. L.

5. *Divi-*

5. *Divisio* in
1. *Gradus* 360. quorum
a. *Character* sive modus signandi vel scribendi hic est, o. e. g. 90°. denotat esse nonaginta gradus.
b. Quilibet iterum dividitur in
* *Minuta prima sexaginta*, quorum character est hic /. e. g. 3'6. denotat esse 36. *minuta prima*. Porro quodlibet *minutum primum* dividitur in *sexaginta secunda*, quorum character hic //. e. g. 2''4. denotat esse 24. minuta secunda. Quodlibet secundum in *sexaginta tertia* quorum character ///. & si usus exigit, *tertium* in *sexaginta quarta*, hoc in totidem *quinta* usque ad *decimum minutum* procedendo dividitur.
** *Milliaria Germanica Geometrica*, quorum *quindecim uni gradui* in circulo tamen maximo, utpote *Æquatore & Meridiano* respondent, si scilicet locorum distantia, quæ sub uno vel altero hocce circulo sita sunt, erit inquirenda. Quod vero milliaria in reliquis circulis, quos *parallelos* vocam9, & extra Æquatorem versus utrumq; polum licet numerare, uni gradui re-

respondeant, id ex *P. Apiani Canonio* vel *Tabula*, ubi *singulis gradibus* in *parallelis* secundum *proportionem milliaria* addidit, videre est, cujus copiam infra quoque dabimus. Cœterum hoc adhuc debet notari, *Milliaria* quoque in sua *minuta prima, secunda, tertia sexaginta*, & sic porro, si usus exigere vellet, à *Geographis* dividi solere, quorum *character* idem cum *minutis graduum* quoque est.

2. *Semicirculos duos*, ut in schemate HKI. & I L H.

3. *Quadrantes quatuor*, ut HKC. KCI. CIL. CLA.

4. *Arcus multiplices* ob structuram mapparum.

6. *Area*, ut schem ate M. M.

7. *Complementum* arcus, qvi vel ad

* *Semicirculum*, quod nimirum est portio vel segmentum circuli ad supplendum Semicirculum necessarium, ut I F. ad HKF.

** *Quadrantem*, quod scilicet est portio vel segmentum Circuli conjunctum cum alio adhuc arcu quadrantem conficiens, ut I.F. ad K F.

8. *Ap-*

8. *Applicatio.* Quæ de *Circulo* hic jam ſunt dicta & obſervanda, ad *Terram*, ſive *Terraqueam Molem* accommodari quoque poſſunt. Nam hanc *Centri* vicem ac *puncti* inſtar (*optice* tamen, non *geometrice* intelligendum, quippe *hoc modo* Terra tantum *puncti* rationem haberet, atque ſic eſſet *indiviſibilis*, quod de illa ob magnitudinem ejus dici nequit; *illo* vero *modo* fieri poteſt, ut Corpus quoddam maximum, & longe à nobis remotum, inſtar *Puncti* appareat) reſpectu cœli ſuſtinere, ac in *medio mundi* eſſe collocatam. Præter aliorum veterum Aſtronomorum demonſtrationes, placet jam *Cleomedis* audire, qui lib. I. *Circularis Inſpectionis Meteororum* p. m. 391. ex verſione *Georgii Vallæ Placentini* ſequentibus demonſtrare ſuſtinet verbis:

Terra à mundo (in textu græco, legitur vox, Κόσμος, per quam vocem ſine dubio *Cœlum* intellexiſſe videtur) *comprehenſa, aut ad ORTUM eſt, aut ad OCCASUM, aut ad SEPTENTRIONEM, aut ad MERIDIEM: aut SUBLIMIOR, aut HUMILIOR Medio,* aut ipſum *MEDIOXUMUM mundi obtinet. Verum*

rum PRIMORUM nihil habet, ULTIMUM ergo, ut demonstrabimus, est verum. MEDIUM ergo mundi ipsam obtinere necesse est.

Quod igitur ad ORTUM non sit, hinc manifestum. Nam si ad ORTUM fuerit, surgente SOLE BREVIORES erunt Luminatorum UMBRÆ, occidente autem MAIORES explicabuntur. Nam si VICINIORA fuerint Luminata, MINORES fient UMBRÆ: si LONGIUS distabunt, juxta distantiæ rationem, MAIORES evadere consueverunt. Enimvero etiam cuncta orientia nobis MAIORA apparerent, quia VICINIORES ortui simus; at Occidentia, quia nobis remotiora, MINORA viderentur; PRIMÆQUE sex HORÆ essent BREVISSIMÆ, Sole confestim ad verticem conscendente: à SEXTA vero LONGÆ, veluti â VERTICE, intervallo [utpote ad Occasum] majore existente. Quorum in eis quæ apparent nihil est. Non ergo ad ORTUM magis est terra.

At ne quidem magis ad OCCASUM: nam contraria omnium prædictis contingerent. Sed nihil horum quoque observare licet. Ergo terra non est magis ad OCCASUM. Pergit *Cleomedes porro dicto*

dicto loco demonstrando, nec versus SEPTENTRIONEM, nec MERIDIEM Terram magis esse posse.

Sin inquit, *ad SEPTENTRIONEM sit magis Terra, eveniret in omni ortu ad hoc clima UMBRAS Luminatorum EXTENDI.*

Sin ad MERIDIEM sit, ad MERIDIEM etiam UMBRÆ inclinarent, tam oriente, quam occidente Sole. Nunc vero horum nihil evenit, sed in Æquinoctialibus oriente, ad Æquinoctialem occasum declinarent Umbræ: Occidente vero ad Æquinoctialem ortum. In hybernis solstitiis, oriente ad æstivos occasus, occidente vero ad æstivos ortus. Cum porro hinc surrexerit in occasus hybernos, fit umbrarum acclinatio. Occidente *ad hybernos ortus, ut umbrarum fiat decussatio,* X. *literæ faciem habens, unde in aliquod harum clima non vergit Terra. Sin medio sit sublimior, pars mundi (Cœli) dimidia supra Terram non apparuerit, neque sex signa, & centum & octoginta partes, neque Æquinoctialis dimidium: Sed his omnibus minora, unde noctes diebus omnino contingeret esse majores.*

Quod si Medio sit humilior prædictis, cuncta evenerint contraria, majore exi-

 stente

ſtente ſupra Terram hemiſphærio. Proinde neque in ſublimi, neque in dejectu eſt humili. Oſtenſum eſt, quod ne quidem in aliquo qvatuor climatum: Ipſum ergo mundi medioxumum obtinere neceſſe eſt. Præterea dicit *graviſſimam omnium in mundo corporum, & infimum omnium, quod idem eſt ac medioxumum.*

Et ſic noſtra *Moles terraquea* ad *cœlum* comparata inſtar *puncti* ſeſe quoque habere poteſt: nec illud inſolens eſt, cum *ſtellæ ſecundæ* & *tertiæ magnitudinis* multo *majores* Terra, *puncti* tamen ſpeciem nobis referant, ſi illas in cœlo aſpiciamus. Quod erat demonſtrandum.

Quod vero porro *circuli circumferentiam, diametrum* & *ſemidiametrum*, & *alia* attinet, cuncta de *Mole terraquea* noſtra demonſtrari & applicari poſſunt. Et quidem *Ambitus*, ſeu, *Circumferentia Molis* noſtræ *terraqueæ* non tantum 360. *gradibus*, ſed & *graduum minutis*, quin & *Milliaribus* 5400. *germanicis*, horumque *minutis primis* & *ſecundis* conſtat, quorum omnium numerus facillimo negotio inveniri poteſt, ſi 360. *gradus*, quorum quilibet juxta *hypotheſin*, vel potius *Experientiam* in circulo maximo, qualis eſt cum *Meridiano Æquator*, qui terram ambit, *quindecim Milliaria germanica* compre-

prehendit, per *Regulam Proportionum* quam vulgo *de Tri* vocant, mutentur in *Milliaria*, quæ dein, si lubet, in *passus, pedes, palmos, digitos*, & *grana hordeacea* reducere possumus. Et infra modus reducendi & inveniendi *Milliaria germanica* in Problemate quodam monstrabitur.

VII. *CORPUS*, nimirum quod omnes tres dimensiones, *longitudinem latitudinem*, & *profunditatem* habet. Ut ut vero alias multa ac ferme infinita sint corpora, in præsenti tamen unius tantum, *Terræ* scilicet, vel potius *Corporis* illius, quod ex *Terra* & *Aqua* *à Deo factum creatumque* est, & à nobis uno verbo *Terraquea Moles*, vel *Globus* dici solet, mentionem injiciemus: Hujus autem Corporis porro considerari potest ac debet.

A. *Figura*, & quidem in

I.) *Thesi*, quod sit *Sphæricum* sive *rotundum* (non quidem *geometrice*, sed *physice* & *rudi* quodammodo *modo*, cum ejus *superficiem valles* ac *montes asperam* reddant) tum secundum *longitudinem*, tum secundum *latitudinem*; hoc est, tum ab *occasu* in *ortum*, tum à *borea* in *Austrum* & vice versa: Id quod satis superque evincunt *Observationes* vel *Apparentiæ*.

a) *Terrestres.* Iter enim aut *terrestre* aut *maritimum* facientibus in Campo *Montium*, in Urbibus *Turrium*, in Oceano *Mali* summitas prius ac citius quam *pes* ac *imum* horum omnium apparet ac spectari potest. Quin præprimis in *Pelago medio* præter *Cœlum* & *Aquam* nihil vident, appropinquantibus autem ad *Terram*, primo *Montes altiores*, post *Loca humiliora* tanquam ex mari emergentia conspiciuntur. Et hæc juxta præsens Schema demonstrari atque sic ex illo observari, ac quasi videri possunt omnia.



Unde certum erit, non tam *Terram* esse *rotundam*, sed & illam cum *Aqua* simul constituere *unum Globum*. Etsi quidem utrumque horum Elementorum per se & sua natura debebat constituere Globum:

Na-

Naturæ tamen Opifex, Deus, præter animalium vitam & uſum, hæc *duo Elementa* in *unum Globum* una ſuperficie comprehenſum coaleſcere fecit. Quod autem in *Globi* formam coierint, peregrinationibus terra marique cognitum eſt, quibus deprehendere licuit, quod quocunque *pelago* ſuperato, rurſus alia *loca arida* inveniantur. Item, quod omnia Loca, terra marique, omnino pari modo, cum diſtantia à ſeſe, apparentiarum Cœli mutationum proportionem adæquare ſoleant. Et quid multis? *Terram & circumfluentes Aquas rotundas* eſſe, *umbra* earum in *Eclipſibus Lunaribus*, quod mox demonſtrabitur, clariſſime teſtatur.

b.) *Cœleſtes* ex

1. *Elevatione ultimæ ſtellæ* in *Urſa minore*, quæ *Polaris* vulgo dici ſolet. Quam primum enim quis verſus ſeptentrionem iter inſtituerit, & quindecim abſolverit milliaria, hæc in horizonte, eo loco, quo abiit, uno gradu *altior* erit; Et ſi verſus Auſtrum ſuſceptum fuerit iter, uno gradu *depreſſior* apparebit; quod ſane *Globi Terraquei rotunditatem* arguit.

 2. *Um-*

2. *Umbra* in *Eclipsibus Lunaribus*, quæ circa omnes fere Terræ partes fieri solent; Igitur terra ad omnes quoque partes *umbram* efficit. Unde necessario sequitur, ipsam undique *rotundam* esse. *Umbra* enim *Conica*, quæ in dictis *Eclipsibus* apparet, cum habeat in *basi rotunditatem*, habebit necessario pro *basi* quoque *umbrosum corpus rotundum*: Sed cum hic *Conus* undique à *Terra* & *Atmosphæra* projiciatur, fit, ut *Terra* necessario sit undique pariter *rotunda*; juxta principium opticum: *Qualis Umbra, tale est corpus*. Ut dicta hæc melius pateant, sequens schema ad oculum omnia demonstrat.



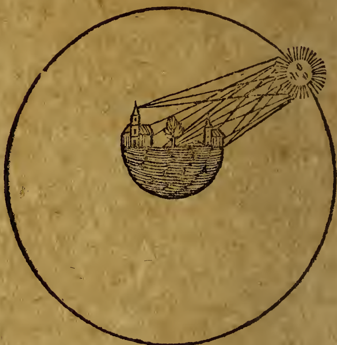
3. *Or-*

3. *Ortu* & *Occaſu ſtellarum Uniformi*; Id quod explurimis itinerum ac Navigationum, quæ hac tempeſtate circa Maria ac Terras habentur, relationibus comprobatur. Qui enim totam per Antipodes Terram circumnavigant ac tandem ad eundem locum aliunde revertuntur, ad eandem ubique *terrenæ Molis* faciem & figuram conſpiciunt, iisque ſemper & ubique omnia circa ſtellarum ortus & occaſus uniformiter ac regulariter apparuerunt; quæ nullo modo fieri poſſent, niſi *Terra* eſſet *Sphærica*. Nec obſtat in *Terra* multos *altiſſimos Montes*, & *profundiſſimas* eſſe *Valles*, quo minus Terra nec *geometrice*, ne dicam *phyſice* quidem *rotunda* eſſe poſſit. Verum ſi *Montes* & *Valles* cum *ingenti Terræ Mole* conferuntur, non habent tamen ullam ſenſibilem magnitudinem, ſicut hoc *Eclipſium Lunarium* argumento comprobatur, quibus propter *Montium*, quamvis *altiſſimorum faſtigia* & *Vallium Cavitates* nil prætumidum aut hiulcum cernitur. Et hoc tantum objectione hac concluditur; *Corpus terrenum* propter *illas ipſas Vallium rimulas* & *Montium tubercula rudem* & minus *politum globum* eſſe, quod omnes concedent, & ſupra quoque fuit oſtenſum

II. *An-*

II. *Antithesi*, quod non ſit

a.) *Plana*, uti juxta præſens Schema olim (teſtante hoc *Ariſtotele* lib. 2. de *Cœlo* cap. 13.) *Empedocles*



Anaximenes Mileſius, & *Anaxagoras Clazomenius*, Auditor *Anaximenis*; hodie vero *pueri* atque *imperitum vulgus*, ſenſus æſtimatione perſvaſi, *Terram* eſſe *planum quoddam* ad Cœlum undique attinens falſo æſtimant. Si enim Terra æquabili conſtaret planitie, *primo* ſequeretur *magnum inconveniens*; nimirum *neminem* (præter unum) in tali terræ *planitie habitare*, aut *conſiſtere* poſſe, quod prima facie mirum videbitur. Nam ſi *Terra* eſſet tale *planum* in *medio* ejus eſſet *centrum mundi*, quia hujus-

hujusmodi *planum* ſecat *Cœlum*, ac *Mundum bifariam;* Atqui omnia gravia deſcendunt ad centrum Mundi, niſi impediantur: Igitur quodvis *grave* poſitum in illa *planitie* extra *centrum* illud, ad illud delaberetur, quia nihil obſtaret. Quare *ſolus* ille *habitator*, qui in *medio terræ*, atque adeo in *centro* mundi hæreret; Cœteri vero in *plano* illo non poſſent *erecti* inſiſtere, quia ut *erecti* inſiſtamus, neceſſe eſt noſtri *corporis longitudinem* eſſe in *linea perpendiculari*, quæ *directionis* dicitur, ita ut *pedes centrum* aſpiciant, *caput* vero *ſurſum* ad *cœlum*. Secundo omnibus ubicunq; habitantibus *uno & eodem temporis momento ſtellæ* ſupra *horizontem* attollerentur & intra eundem devolverentur. Deinde omnibus *eodem temporis momento dies illuceſceret*, & rurſus *noctes orirentur:* Sed huic abſurdo *Experientia quotidiana*, quæ certe infallibilis eſſe ſolet, omnino contradicit. Ergo juxta modo datam à nobis demonſtretionem, nemo ſanæ mentis philoſophus ſibi vel concipiet, vel ſtatuet, ac aliis perſvadere valebit, *Terram* eſſe *Corpus planum*.

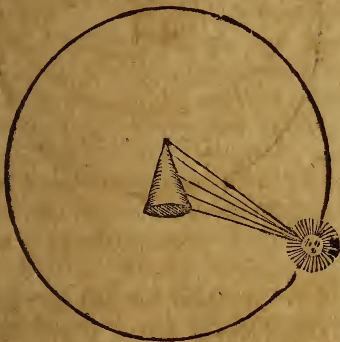
b) *Cava*, ut juxta præſens ſchema *Democritus* ſtatuit. Si hoc modo eſſet, *ſtellæ* vel



Sol citius apparerent occidentalibus, quam *orientalibus populis*, quoniam ad *ortum ambitus Cavitati circumductus oculis aſpicientium obſtaret*, & *eos â conſpectu ſtellarum*, vel tantum *Solis* impediret. Repugnat autem hæc opinio iterum *Experientiæ*. Ergo non eſt *Cava*.

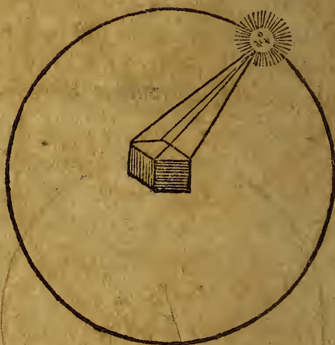
c) *Conica*, & *Pyramidalis* ut *Cleanthes* putavit. Si enim Terra *Coni* haberet figuram, *omnibus* ex eadem parte *habitantibus ſimul & illuceſceret dies & orirentur ſtellæ, & ſimul* etiam *evaneſcerent*,

neqve *ulla* essent *dierum* vel *noctium discrimina*; *Exiguo* enim *intervallo temporis diem haberent.* Nam *Sole* ab *illo latere declinante*, statim *nox habitatoribus illis oriretur.* Si vero *Pyramidalem haberet figuram*, adhuc *breviori temporis intervallo Sol conspiceretur.* Verum *Experientia* & his opinionibus absurdis est contraria. Ergo Terra uti præsens monstrat Schema,



neque *conica* neque *pyramidalis* esse potest.

d.) *Cubica*, uti præſens monſtrat Schema, & *Plato*, anteque eum *Xenophanes Colophonius* ſtatuiſſe dicitur.



Si enim *Cubicam* haberet *figuram*, *Dies artificialis* ultra *ſex horas* non extenderetur; *Nox* vero horas octodecim haberet. Quod iterum aliter experiri licet. Ergo *Terra* non eſt *Cubica*

e.) *Cylin-*

e.) *Cylindracea*, uti *Leucippus*, Auditor *Zenonis* ſtatuiſſe dicitur. Si Terra *Cylindri*, uti præſens monſtrat diagramma,



haberet figuram, cujus *planæ ſuperficies* ſpectarent polos, *nullæ ſtellæ habitantibus in convexa ejus parte perpetuo apparerent*: Sed *illæ omnibus ſemper orirentur & occiderent, aliæ autem planis ſuperficiebus oppoſitæ perpetuo deliteſcerent.* Sed huic opinioni Experientia quotidiana quoque reclamat. Ergo non eſt *Cylindracea*

f.) *Ovalis*

f.) *Ovalis* uti præſens diagramma monſtrat,



& præter antiquiſſimos naturæ Myſtas nonnullos, *Orphicos* ſcilicet & *Phœnices* (vide Euſebium *præparat. Evangel.* lib. III. cap. X. p. m. 103. ſq.) hodie cum *Johanne Baptiſta van Helmont* duo Anglici quidam Scriptores, nimirum *T. Burnetius*, *J. Childræus* ſtatuere ſuſtinuerunt. Et quidem ille in *Ortu Medicinæ*, id eſt, *Initiis Phyſicæ inauditis*, Edit. Lugd. 1667. in fol. p. 36. Tit. *Aqua*, dicere amavit, *Globum videlicet ex* Terra *&* *Aqua compoſitum ROTUNDUM quidem eſſe ab ORTU per OCCASUM in ORTUM: non tamen ab AQVILONE in AUSTRUM; ſed TERETEM,*

TEM, sive OVALIS FIGURÆ: Quod inprimis Navigantes fefellit multum: Eo quod citatiori cursu aquæ à Borea in Austrum labantur, quam alioquin ab ORTU in OCCASUM. Semper namque plurimæ aquæ ab AQVILONE per flumina descendunt, quæ non recurrunt unquam ad SEPTENTRIONEM. Alter vero laudatus Autor, T. *Burnetius* in *Telluris Theoria Sacra* lib I. cap. 5. p. m. 40. seq. & lib. II. cap. 10. p. m. 267. seq. tum ratione *figuræ*, tum ratione *contentorum*, Telluri primigeniæ applicat *Ovum* Antiquorum, quod celebratur apud *Orpheum*, *Aristophanem*, *Plutarchum*, *Macrobium* & alios. Tertius vero dictus Autor, *Childræus* scilicet in *Britannia Baconica*, sive *Historia memorabilium rerum Naturalium Angliæ, Scotiæ & Walliæ*, apud Autorem Ephemerid. *Eruditor.* X. ad An. 1667. d. 13. Jun. p. 701. §. 6. ad Experientiam provocat, quod scilicet hæc monstret, in *Regionibus frigidis nivem durante hyeme decidentem per æstatem non omnem omnino liquescere. Qvando igitur multum nivis sub utroque polo decidat, necessarium esse omnino, ut à creatione mundi magnus ibidem cumulus collectus sit. Qvo posito,* conclu-

dit

dit ille, *licet ab initio Terra creata ſit rotunda, cumulo tamen iſto paulatim factam eſſe oblongam, eamque oblongiorem futuram cum tempore ulterius.* Eo fine deinde allegat *Tychonis & Kepleri* teſtimonia, qui in Eclipſibus Lunaribus aliquid *Ovalis* animadverterint, eoque *Terram* requiri *Ovalem* redditam. Verum & *Helmontianum*, & *Burnetianum* & *Childræanum* paradoxum demonſtrari non poteſt, & rejicibiis hæc eſt anomalia ſcientiæ. Nam quod horum rationes jam, & quidem *Helmontii* primum concernit, aquam non tantum ab OCCASU in ORTUM, ſed & ab AQVILONE in AUSTRUM citatiori curſu labi; cogitare ac ſcire ille debuiſſet, Montium, qui illic deprehenduntur, cacumina, ex quibus flumina oriuntur, in cauſa eſſe. *Burnetii* Commentum ſatis quidem elegans ac ingenioſum cuidam videri poteſt; Sed illis nititur ſuppoſitionibus, quæ à paucioribus aſſumi ſolent, ac a plurimis jam impugnatæ ſunt. Uno verbo: Ex ſeculo myſticæ ac fabuloſæ Philoſophiæ *Burnetiana* originem traxit *opinio*, ipſa quoque erit fabula. Sic *Childræi* ex *nive* orta ratio, ipſa quoque *nivea* eſt, proin facillime reſolvi poteſt; imo jam jam

à J. C.

à J. C. Becmanno in *Historia Orbis Terrar. Geographica & Civili* cap. 1. p. m. 9. resolutam legimus sequentibus verbis: *Sed,* inquit, laudatus modo Becmannus, *cogitari possit,* I. *Tempestatem hibernam non semper perinde gravem esse, nec æstatem atque remissam; Ideoque licet nix aliquot annis duret, id tamen fieri remissiori tantum æstate, non autem si contingat eam tepidiorem esse. Neque satis est unicus atque alterius Anni observationes hic allegari, cum pauci sint, qui istuc proficiscantur, vel quos commodorum spes eo perducit; Quos licet durior tempestas presserit, certum tamen non est, eam semper ita se habiturum, aut omnes æque ita pressum iri, Confer quæ in simili negotio de Peregrinationibus Indicis per Boream instituendis ratiocinatur* Johan. Isaac Pontanus in d' beginnende Voortgang von de Oostindische Compagnie Tom. I. no. I. f. 68. II. *Imam nivem sensim disperire, non minus ac lapides solent in speluncis lapidificis, quales Baumanni in Germania nostra, & Ukiensis in Britannia, quæ jam dudum oppletæ fuissent, quippe destillante, superius aqua in lapideam duritiem statim concrescente, nisi, quæ materia in imo est, sensim iterum liquesceret.* III. *Eclipsium Lunarium ab exacta rotunditate*

 recessum

recessum, siquidem fiat, non posse mutatæ Terræ *figuræ transcribi, sed causæ alii, unde natæ?* *Alias enim id non una, aut altera vice, sed crebrius observari daretur, quod tamen hactenus non factum fuit.* Sic præter hæc demonstrata hoc quoque ab autoribus hisce ponderari debuisset, *Ovalem Figuram* esse talem, quæ prope *vertices* ad *minoris Sphæræ portionem*, in *medio* vero ad *majoris Sphæræ superficiem* accedat; Unde *plura milliaria uno gradu ab Æquinoctiali ad Polum progrediendo* essent *decurrenda*, quam ad *peragrandum unum gradum* prope *partes septentrionales*, quod tamen hactenus observatum non fuit. Nec Deus admittet facile, temere a *nive* corumpi *eam Terræ Figuram, qua* initio Creationis esse cepit. Tantum igitur hoc *Burnetii* ac *Childræi* figmentum (nemo enim in hunc usque diem T*erras Subpolares*, vel quicquid *nominis*, vel *rei ibi sit*, videre ac inquirere, indeque illius *Figuram* ibi *delineare* potuit) approbationis meretur, quantum alii, qui *Terram* aliquando *parturiisse*, & se *extendisse* dicunt, uti, referente sic *Johanne Prætorio* in Tractatu de *suspecta Poli declinatione sect.* 11. *p. m. 60.* apud *Autorem horribil. Histor. lib. 2. p. 47.* ex *Paulo Diacon.* lib. XII. Rerum Romanor. legere est.

est. Minime igitur Terra *Ovalis* erit, vel fiet.

g.) *Vigintangularis*, uti *Plato* sensisse dicitur. *Cujus* tamen *figuræ* Terraqueam Molem non esse, umbra satis superque in Eclipsibus Lunaribus demonstrat. Quale enim corpus, talis illius esse solet umbra, quod docent Opticorum Scholæ.

h.) *Elliptica*, quam Telluri *Sphæricam* abjudicans ascribere voluit Anglicus Scriptor, *Isaacus Newton* in *Philosophiæ Naturalis Princip. Mathem*, lib. III. Prop. XVIII. | Theor. XVII. p. m. 421. seq. Existimat enim d. l. *Planetas* (adeoque etiam *Tellurem*) sublato omni motu circulari diurno, *figuram Sphæricam*, ob æqualem undique partium gravitatem, *affectare* debere; per *motum* vero illum *circularem* fieri, ut *partes* ab *axe recedentes* juxta *æquatorem ascendere* conentur: ideoque *materiam*, si *fluida sit*, *ascensu suo ad æquatorem diametros augere*, *axem vero descensu suo* ad *Polos* diminuere. Unde concludit his verbis: *Nisi Terra nostra paulo altior esset sub æquatore, quam ad Polos subsiderent, & juxta æquatorem ascendendo, ibi omnia inundarent.* Verum *Newtonia* hæc *hypothesis* multis gaudet suppositionibus, quas tamen in præsentiarum excutere non vacat. Et parum

 differ-

differre videtur ejus ſententia ab illa, quam ſub. lit. præcedenti *f.* recenſuimus, & ſatis nos reſolviſſe arbitramur. Uno verbo: Experientia & obſervationes huic ſatis quidem *ingenioſæ Newtoniana Demonſtrationi* maxime contrariantur. Si enim quis ex altiſſimi montis cacumine horizontem aſpiciet, non *Ellipticum*, vel *Pruni - formem*, ſed potius *Sphæricum* deprehendet eum. Nec, ut taceam alias rationes, *cœlum undique* à *Terraquea Mole æqualiter* diſtaret, ſed partibus illis, quæ circa *Polos terreſtres* ſunt, *propiq* eſſet, & à proficiſcentibus ad illa loca *Elevatio Poli* deprehenderetur ſemper inæqualis, nec certa determinari poſſet: quod tamen aliter obſervatur. Quis vero Experientiæ ac Obſervationibus contradicere audebit? *Terraquea* igitur *Moles* manebit *rotunda*, vel ut ingenioſi *Kepleri* verbis, quæ *lib. l. Epit. Aſtron. Copern.* p. m. 17. leguntur, exprimamus ſequentibus: *Corpus ex Terris & Aquis junctim conſtans, undique à cœlo abruptum, inque ſeipſum converſum eſt, denique rotundum undique forma pilæ, globi, ſive Sphæræ regularis.* Cœterum an aliquando *Sphærica* hujus *Terraqueæ Molis figura*, quæ ob *montes* ac *valles aſpera*, & *ruditer*, uti ſupra quoque dictum, *tantum ſphærica* eſt, indies

jam

jam inde â mundi exordio paulatim, quod Josephus Blancanus in *Cosmographia sua* lib. IV, p. m. 40. vult, ad *perfectam* reduci possit *Sphæricitatem*, prolixum foret hic disputare. Qui tamen illius rationes scire cupiat, illum c. l. evolvere poterit. Nostri jam non est scopi, eas huc transcribere, vel examinare.

B. *Locus* respectu Cœli, secundum *hypothesin*
1. *Pythagorico-Copernicæam*, extra *medium*, quod præsens monstrat schema.



2. *Ptolemaico-Tychonicam* in *medio* totius *universi*, uti ex adjecto patet schemate.



Quænam vero harum hypothesium altera verior, rationi ac naturæ sit conformior; non vacat jam pluribus hic inquirere ac decernere: non enim est præsentis nostri scopi, & alibi de his disputari solet. Pro posteriore tamen scil. *Ptolemaico*, *Tychonica*, quoad situm facere possunt illa, quæ supra pag.31. ad no. 8. ex *Cleomede* fuerunt adducta.

C. *Pars*

C. *Pars* & quidem separatim

I. *Arida*, vel *sicca*, hujusque porro partes

a. *Principes*, ut

1. *Continens*, quæ est terra continua, quam & Terram firmam, fuß fest Land dicere solemus, nec à Mari interluitur, ut sunt *Austria*, *Bavaria*, *Bohemia*, *Franconia*, *Hassia*, *Misnia*, *Silesia*, *Thuringia* &c.

2. *Insula*, quæ est Terra, circumfluis aquis undique cincta: Ut sunt *Anglia*, *Hybernia*, *Japonia*, *Scotia*, *Sumatra*, &c. Imo uti *Strabo* lib. I. *Geograph.* cap. I. p. m. 4. seq. annotavit, *tota Terra est Insula.*

3. *Peninsula*, quæ est Terræ tantum Tractus, quem non ex omni parte Mare circumfluit, sed qui exigua sui parte cum continente cohæret. Græce dicitur Χερσόνησος. Numerantur quinque Chersonesi famosiores 1.) *Peloponnesus*, sive *Morea*, 2.) *Thracica* 3.) *Chersonesus Cimbrica*, id est, *Dania*. 4.) *Taurica Chersonesus*, hoc est *Tartaria minor*: & 5.) *Aurea Chersonesus*, quæ est *India* supra *Gangem*.

4. *Isthmus*, est *angusta* illa *Terra*, qua *Peninsula* cum *Continente* cohæret: sive est *pars* illa *Terræ exigua*, quæ protenditur intra *duo Maria*, seu *duos Sinus*, sive

etiam inter *duo flumina, si peninsulæ* vocabulum minus principaliter sumatur, pro *terra* inter duo flumina sita. Celeberrimus autem inter omnes isthmos est *Corinthiacus* ille, qui est pars Terræ admodum exigua inter duo Maria, qua parte Peloponesus cohæret cum Achaia, de quo isthmo *Pausanias* lib. II. sic scribit: Quicunque *Peloponnesum Insulam facere conatus est, perfossa isthmo, morte præventus, opus imperfectum reliquit.*

5. *Promontorium* est *Terra* in *mari prominens*, sive *Terræ* quædam *extuberatio* sese in mari extendens. Germanice dicitur ein Vorgebürg des Meers. Hodie celeberrimum *promontorium* est in Africa *Caput bonæ spei*, & solet in *Mappis hydro-Geo-graphicis* litera *C.* pingi ac significari.

6. *Scopulus*, est saxum in mari prominens. In *Suecia* sunt celeberrimi scopuli ad *Holmiam*, vulgo die Scheeren dicti.

7. *Syrtes* sunt *Saxa* in *mari latentia*, quæin *Mappis hydro-geo-graphicis* signo hoc ✢ exprimuntur. Et quo *periculosiores* sunt, magis augetur signum *crucis*. *Scylla* & *Charybdis* sunt famosiores.

8 *Mons* est magna quædam *Terræ Congestio* in *altitudinem*. Præcipui in Orbe Terrarum numerantur *Pyrenæi* & *Alpes* in Eu-

Europa, *Caucasus* in Asia, *Atlas* in Africa, *Pico* de *Teida* in Insula Teneriffa, qui âd XVI. M. G. assurgere dicitur.

9. *Vallis*, est *Terræ profunditas* inter *montes*, quæ tamen montibus non undique *cingitur*: Nam quæ *planities* omni parte comprehensa est, ea *Convallis* dicitur. Ejusmodi sunt *Vallis telina*, Veltliner-thal/ *Lucerna*, Lucernerthal / *Clavenna* Clavennerthal. Cœterum hic annotare lubet, quod apud *M. Fridericum Petri*, Ministrum verbi in Ecclesia Brunsvicensi in suo *Calvinianorum Nestorianismo* p.m. 76. legitur, & ab illo observatum fuit, *Globum terrenum*, quantus maximus est, non esse, nisi continuum *Montem* sine valle, & *continuam vallem* sine *monte*. *Nam* inquit, *qui hinc recta proficiscuntur in orientem, ii, nobis globum terrenum attente considerantibus, & rem omnem dextre nobiscum reputantibus, videntur perpetuo velut de altissimo monte in humillimam vallem descendere, contra autem Orientalibus videntur perpetuo velut ex humilima valle ascendere in altissimum montem. Qui vero ab Oriente huc cogitant, ex ea regione, cui Sol est meridianus illo ipso horæ momento, quo mane ad nostrum horizontem accedit, ii nobis videntur velut ex humilima valle perpetuo in*

in montem aſcendere, tanta altitudine, quæ eſt propemodum 900. milliarium germanicorum, quanta ſcilicet eſt ſemidiameter globi terreni; Orientalibus autem videntur de paris altitudinis monte perpetuo in humilimam vallem deſcendere: Cum tamen terra ubiq; ſit plana & omnia terræ loca diſtent æqualiter a Centro. Eſt igitur illic admirabilis mons, at ſine valle, eſt ſimiliter vallis, at ſine monte.

10. *Campus* eſt *Planities terræ ampla* longe à *montibus decurrens*.

11. *Sylva*, eſt pars Terræ arboribus conſita ſponte naſcentibus: ut der Hartzwaldt / Odenwald / Schwartzwaldt / Thüringerwaldt / Böhmerwaldt Lütticherwaldt. Differt autem *Sylva*, *Lucus* & *Nemus*. Nam *Sylva* dicitur, ubi arbores cœduntur*: *Lucus*, ubi arbores ſunt ſacræ, & non cœduntur. *Nemus*, ubi arbores ſervantur voluptati & amœnitati, ut in Hiſpania *Aranjues*, Gallia *Fontanæ bellæ*, in Palæſtina *Daphnes* &c.

b. *Minus Principes*, ut

1. *Collis*, eſt exigua Terræ Eminentia, quaſi parvus Mons.

2. *Saltus*, eſt Locus incultus & invius, arboribus hinc inde diſperſis, & tamen paſcendis pecoribus oportunus.

3. *Arbuſtum*, eſt Locus paucis arboribus,

nec

nec iis adeo magnis consitus.

4. *Virgultum*, est Locus arboribus juvenilibus sive potius virgis consitus.

5. *Dumetum* & *Spinetum* est Locus dumis & spinis consitus.

II. *Liquida* vel *Fluida*, hujusque porro partes

a. *Principes*

1. *Mare* vel *Oceanus* est *generalis aquarum Collectio*, quae tellurem ambit. Pro diversis vero Regionibus, quibus adhaeret, dicitur *Atlanticum*, vel *Occidentale*, *Hispanicum*, *Gallicum*, *Britannicum*, *Danicum*, *Balticum*, *Germanicum*, *Genuense*, *Toscanicum*, *Jonicum*, *Siculum*, *Æthiopicum*, *Indicum & Chinense*.

2. *Archipelagus*, est *Maris multis gaudens Insulis*. Hujus generis est inter Graeciam & Asiam minorem, qui alias *Mare Ægeum*, vocatur: Deinde *Archipelagus S. Lazari* in Asia: *S. Laurentii* ad Insulam Madagascar in Africa, & *Archipelagus Mexicana* in America.

3. *Fretum* est *Mare arctioribus Spatiis & angustiis coarctatum*; ut *Fretum Magellanicum*, *le Maire*, *Manilhas*, *Waigats*, *Glaciale*, *Davis*. *Forbischeri*, *Anian*, *Gaditanum*, *Danicum*, der Sund/ *Hellespontus* &c. Italis dicitur *Stretto*, Hispanis *Estrecho*, Batavis eine Engde/ oder

oder Canal, Danis ein Sund.

4. *Sinus*, eſt *pars Maris* vel *Oceani*, ſive eſt *Maris Excurſus*, quo terra primum *anguſte*, mox *latioribus anfractibus* dirimitur: vel eſt *Littus curvum* duobus veluti brachiis in Mare decurrentibus incluſum. Italis dicitur *Golfo*, Hiſpanis *Bayas* : Unde in Mappis notatur litera *G.* & *B.* Et ſunt celebriores *Mare mediterraneum, Golfo de Lyon*, *Golfo Veniſe, Golfo Finlandiæ*, *Golfo Botnicus*, *Sinus Arabicus*, *Sinus Perſicus*, *Sinus californiæ*, *Sinus Nanquin*, *Sinus Mexicanus*, *Sinus Gangeticus*, *Sinus inter Malaccam* & *Cambajam*, *Sinus Ruſſicus* &c.

5. *Lacus* eſt Locus profundior repletus aquis è terra ebullientibus, iisque perpetuis, ſic ut etiam flumina & rivi illinc promanent. Ejusmodi ſunt *Genevenſis*, der Genfer See/*Conſtantienſis*, Coſtnitzer-See/ *Pilati* in Helvetia, *Zaire*, *Zaſlan*, *Ladoga*, *Ula* &c.

6. *Stagnum* eſt ſimile *Lacui*, ſed in eo tamen *differens*, quod cum in Lacu *aquæ* ſint *perpetuæ*, in ſtagno *certo tempore deficiant*, & quod ex *ſtagno* non ita *promanent fluvii* & *rivuli*. Plerumque piſcibus inſervit

7. *Fluvius* eſt *perennis aquarum Decurſus*, ex

ex alto labens in humiliora, à certo fonte vel capite. Eſt vel *Major* vel *Minor*. Inter *Majores* Rhenus, Danubius, Albis, Mœnus, Oby, Croceus in China, Ganges, Indus, Nilus, Tigris, Wolga, Boryſthenes, Euphrates, *S.* Laurentii, Rio de la Plata in America. Inter *Minores*, Sala, Muldavia, Neccarus &c. In *Mappis, hydro-geo-graphicis* notatur litera *R.* qua *Rio* ſive *Rivus* indigitatur.

8. *Flumen* eſt vel *Stabile*, vel *Torrens*. *Stabile* eſt, quod æquabili fluxu labitur. *Torrens* eſt flumen cum impetu veniens. Notandum etiam eſt, *flumen* eſſe ipſam aquam, *fluvium* vero aquæ curſum.

9. *Amnis* eſt *Fluvius frondibus* & *nemoribus redimitus*; Et differt à flumine ſola amœnitate.

10. *Gurges*, eſt Locus in Pelago, vel Flumine profundior, ubi aqua velut in foſſam magno impetu ruens in gyrum vertitur. Character in *Mappis hydro-geographicis* ſunt multi circuli & famoſiſſimus gurges eſt in Norwegia, qui *Mouske* vel *Mællſtrom* dicitur, & decem milliaria in ambitu habere dicitur.

11. *Syrtes*, ſunt Loca Maris vadoſi & arenoſi, maximos eosque mutabiles arenæ cumulos vehendi: ſic dicuntur à *συρέω* traho.

ho. Hispanis *Baxos* vel *Baixos*, Italos *le Seche*, *vel Banchs*, Gallis ac Belgis *Bancs* vel *Sands* nuncupantur. In *Mappis hydro-geo-graphicis vero multis* præfigurantur *punctis*.

12. *Ostium* est *fluviorum patens exitus* vel in *aliud magnum Flumen*, vel etiam in *Mare*.

13. *Portus* est *minor sinus tantæ profunditatis* aut *natura* aut *opera* ad id *factus*, ut maxima sœpius Classis *tutam* in eo *stationem* habere possit. Character est in *Mappis hydro-geo-graphicis P.* vel *Puncta*. Inter celebriores, ut taceam reliquos, qui in reliquis Orbis partibus inveniuntur, esse possunt in Europa, & quidem illius Provincia, vel Regno

PORTUGALLIA, *Lisbona*, *Setubal* vel S. *Uves*, *Porto* alias *Port* à *Port* &c.

HISPANIA, S. *Sebastian*, *Bilbao*, *Laredo*, *Corunna*, *Cadix*, S. *Lucar de Barrameda*, *Gibraltar*, *Carthagena*, *Barcelona*. &c.

ITALIA, *Genua*, *villa Franca*, *Livorno*, *Civita Vechia* *Tarentum* &c.

GALLIA, *Toulon*, *Marsilia*, *Bayonne*, *Burdigala*, *vulgo Bourdeaux*, *La Rochelle*, *Nantes*, *Brest*, S. *Malo*, *Haure de Grace*, *Diepe*, *Calais*, &c.

ANGLIA, *Helford*, *Falemouth*, *Plymmouth*, *Darthmoud*, *Exmouth*, *Portesmouth*, *Arrundel*, *Pemsey*, *Hastings*, *Rye*, *Dover*,

Sand-

Sandwich, Orwell , Orford , Dunwich , Yarmuth, Milford , Newport. &c.

SCOTIA , *Dunbar , Dunde ,* Aberdon. &c

HIBERNIA Knockfergus , Strangford, Carlingford, Dundalcke, Droghdagh, Dublin, Wexford, Muhlyn, Waterford , Dungarvan, Youghall, Kynsale, Ballatimore, Lymmericke, Dongal, Calebeg , Scheepe , *Red ,* Swillie, *Foylle , Band.*&c.

BELGIO

REGIO . Antwerpia, *Ostenda , Neoportum, Duynkercka, Grevelinga* &c.

FOEDERATO, Tesselia, vulgo Texel, *Ulia, Horna ,* Enckhuysa , *Ambstelodam , Roterodamum, Briela , Ulissinga, Middelburg ,* &c.

FRISIA ORIENTALI, Embdena &c.

HOLSATIA, Husum, Tonninga, Fridrichstad, Kilonia, Ecklenford , Flensburgum, Hamburgum &c.

DUCATU MEGAPOLITANO, Wismaria & Rostochium. &c.

POMERANIA, Colberga, Stetinum, *Stralsunda,* &c.

PRUSSIA , utraque ad *Memeliam, Pillaviam, & Regium Montem, Elbingam & Dantiscum.*

LIVONIA, Riga, Revalia, & Narva.

SVEDIA, Stockholmia , *Calmaria & Niekoping.*

DANIA,

DANIA, *Hafnia*. &c.

NORWEGIA, *Berga*, & *Wardhusia*.

LAPPIA, *Portus Colæ*, *Kegor*, & *Osterhaven*.

MOSCOVIA, *S. Archangel* & S. *Nicolai*.

b. *Minus principes*, quarum etiam consideratio Geographo minus quoque curæ esset solet, ut sunt

1. *Palus*, est *Collectio aquæ promiscuæ in loco uliginoso*.
2. *Rivus*, est *limpidioris aquæ angustus decursus ex montibus* præsertim & *sylvis scaturientis*.
3. *Lacuna*, est velut *parvus lacus aquæ* tamen *minus utilis* & *impuræ*, vulgo eine Lache.
4. *Cisterna* est *aquarum fluvialium collectio*
5. *Piscina*, est *fossa aquæ* vel *natura*, vel *arte* facta *fovendis piscibus oportuna*.

D. *MENSURA*, cujus instrumenta, generalia sunt vel

a) *Minora*, ut

1. *Granum hordei transversum*, Germanice ein Gerstenkornbreit.
2. *Digitus longitudine diametrum grani hordeacii quater* complectens; Germanice ein Finger breit/ Zoll breit.
3. *Palmus*, habens *quatuor digitos*, ut ita sit quadrans

quadrans seu quarta pars pedis. Germanice eine Querhand.

4. *Pes*, qui est ipsum genuinum milliariorum Italicorum principium; non quidem *primum*, sed uti Philosophorum liberi & libri loqui amant, *ortum*. Componitur & oritur enim *Pes Geometricus* ex *digitis* XVI. vel *quatuor palmis minoribus*, Germanice ein Werckschuh / ein Schumaß.

b) *Majora*, ut sunt

1. *Passus*, qui vera milliariorum italicorum dimetiendorum norma, à quorum etiam numero *milliaria* nomen suum sortita sunt: Nam milliare spatium est *mille passuum*, & ab extensis pedibus ita appellatur. Est vero vel

* *Simplex*, qui & *minor* dicitur, & *pedes duos* cum *dimidio*, seu ulnam usualem & communem cum ejus quadrante $1\frac{1}{4}$ Ellen complectitur. Communiter dicitur gressus ein Tritt/und ein einfacher Schritt.

** *Geometricus* qui & *Major* & per excellentiam *PASSUS* dicitur; complectitur pedes quinque, seu duas ulnas communes cum dimidia $2\frac{1}{2}$ Elle. Communiter der doppelte Schritt vocatur.

2. *Stadium*, habens *centum & viginti quinque*

 passus

passus simplices ein halb viertel Meil.

3. *Milliare*, quod tale est vel

a) *proprie* sic *dictum*, habens *mille passus*; unde & denominationem accepit, atque adeo continet *octo stadia*. Quale quidem milliare cum in *Italia* usitatum semper fuerit, *italicum*, imo & *latinum* dici solet. Eine Welsche und Englische Meil/ und eine viertel Teutsche Meile / quorum 60. conficiunt gradum in majori circulo.

b) *Parvum* & *Gallicum*, quod est

1. *Leuca vetus* habens *duodecim Stadia*, seu 1500. *passus*: Alias *dolichus* dicitur eine Frantzösische Meil/ oder halbe teutsche Meil.

2. *Leuca nova* habens *sedecim stadia*, seu 2000. *passus*, eine halbe und halb viertel teutsche Meile.

c) *Magnum* seu *Leuca Hispanica* & & *Germanicum parvum*, habens *XXXII. stadia*, seu 4000. *passus*; cujus sexta pars dicitur *Lapis* sive Bilanca, quod *lapidibus* solerent *milliaria* distinguere. Et est *lapis* seu *Balanca* 1000. passuum, prout *Lapidibus erectis* spatia distinguerent. Hoc Milliare appellant etiam *Parasangam*, quæ & *milliare persicum* dicitur,

XXX.

XXX. Stadiorum, eine kleine teutsche Meile.

d) *Germanicum commune Perticarum* 1404. seu 2808. *passuum* eine gemeine teutsche Meile. Est vero *Pertica*, seu *virga*, & *radius*, qui habet duos *passus Geometricos*, seu *quinque ulnas*, hoc est, *decem pedes*. Germanice ein Klaffter/Faden/Ruthe.

e) *Germanicum grande* seu *maximum*, *Suevicum*, & *Helveticum*, XL. *Stadiorum*, seu 5000. *passuum*, *iter duarum horarum*,

f) *Schœnus Ægyptiorum*, habens alicubi LX. alicubi XL. & XX. *Stadia*

g) *Vorestum Moscowitarum*, sive *Russicum*, quorum LXXX. complent *gradum in majori circulo unum*.

h) *Scoticum*, cujusmodi L. complent *gradum*.

i) *Scandicum*, seu *Svevicum*, cujusmodi X. respondent *uni gradui* in circulo majori.

Hæ autem Mensuræ sæpe variant pro Regionum consuetudine: Sicut Milliaria Germanica fere nunquam sibi constant, sed pro diversarum in Germania provinciarum instituto modo longiora, modo breviora sunt.

Ut præter jam dicta hoc magis pateat lubet, quæ Johannes Caramuel in *Syntagmate* IV. seu

Geometria ſpeciali Matheſeos Bicipitis pag.355. Num. CCCIV. habet, huc apponere: Ita vero ille loquitur *ex pedibus quinque conſtat paſſus Geometricus, & ex paſſibus 1000. deberet Milliare: At Milliaris nomine intelligimus menſuram variam, & in ſingulis Provinciis diverſam. Omnia Milliaria ad pedes reduxit Dogenus, ex quo lineas ſubſequentes ſcribo.*

MILLIARE.	*PEDES.*	*PASSUS.*
Ægyptiacum.	25000.	5000.
Anglicum	5455.	1091.
Burgundicum	18000.	3600.
Flandricum	20000.	4000.
Gallicum (Lieu)	15750.	3150.
Germanicum parvum	20000.	4000.
Germanicum mediocre	22500.	4500.
Germanicum maximum	25000.	5000.
Helveticum	26665.	4333.
Hispanicum (Legua)	21270.	4254.
Hollandicum	24000.	4800.
Horarium iter	15000.	3000.
Italicum	5000.	1000.
Lithuanicum (Mila)	28500.	5700.
Moſchoviticum (Warſta)	3750.	750.
Polonicum (Mila)	19850.	3970.
Perſicum (Paraſanga)	18750.	3750.
Scoticum	6000.	1200.
Svecicum	30000.	6000.

Cœte-

Cœterum notari adhuc merentur hic memoriæ causa qualescunque hi tandem versus:

Quatuor ex *granis digitus* componitur *unus;*
Est *quater* in *Palmo Digitus, quater* in *pede Palmus:*
Quinque pedes Passum faciunt, *passus* quoque *centum*
Viginti quinque stadium dant, sed *Miliare*
Octo facit *stadia*, *Duplatum* dat Tibi *Leuca.*

Atque hactenus in Schola *Geometrarum* audivimus *Principia*, quæ ad *Studium nostrum Geographicum* faciunt,& inpræsentiarum sufficere possunt. Igitur ex hac fit demum

INGRESSUS
in
ASTRONOMORUM SCHOLAM.

En vix nobis ingressis *Fontem & Originem Geographiæ nostræ generalis* Astronomi monstrant, ac sine hujus scientiæ auxilio *Descriptionem Terraqueæ Molis*, *Doctrinam* de *Locorum intervallis*, deque *Regionum Designatione*,& Cœtera hujusmodi,quæ mirabile ornamentum, simul ac utilitatem omnibus Rebuspublicis afferunt, nullo modo perfecte haberi posse. Quare audiamus illos attente, & quibus principiis utantur, probe observemus. Illis vero cum Cœlo præprimis res est, & quæ ibi demonstrare solent, ad *Terraqueam* quo-

que *Molem* noſtram, quantum ad *ſtudium Geographicum* neceſſe eſſe videtur, referre optime norunt. Et ut commode fiant omnia, faciliusque diſcentes perficere queant, *Archetypo* (Original) excogitarunt *conformem Sphæram* vel *Globum*, *Ectypum*, qui *Naturalem* ſatis nobis repræſentet. *Miro* autem *artificio* ſcribit *Chriſtophorus Clavius* Commentario in *Johannis* de *Sacro Boſco* *Sphæram*, p. 11. *inventa eſt* Sphæra *Materialis ad hoc, ut aliquam de rebus Cœleſtibus habere notitiam poſſimus. Quoniam enim in noſtra poteſtate non eſt, cœlos, quando libuerit, aſcendere, ut ibi gradus, circulosque conſideratos viſu percipiamus, eosque revolvamus, undecunque & quocunque voluerimus: Rurſus neque hominis ætas ſufficit expectare ea omnia, quæ in Cœlo futura ſunt, neque ullus hominum, dum vivit, ea omnia quæ præſentia ſunt intueri poteſt: Amplius, nunc hic dies exiſtit, illic nox:* His *modo* Sol *oritur, vel alia ſtella quævis, illis vero occidit: Hi ſub* Sphæra *obliqua, illi ſub recta degunt: & denique nullus omnibus in locis habitare ſimul eodem tempore poteſt: Quæ tamen omnia requiruntur, ut aliquam poſſimus* Cognitionem *habere eorum, quæ in Cœleſti illa regione fiunt. Idcirco magna induſtria, ſummoque ingenio, excogitarunt Artifices hujus diſciplinæ mira Eruditione præditi Materiale aliquod inſtrumentum, quod nobis omnia illa, quæ in Cœlo imaginamur,*

& ſcire deſideramus, ob oculos poneret. Solent vero illud inſtrumentum ita deſcribere: *Sphæra* (id quod *Cicero* recte *Globum* interpretatur,) *Mundi quidam archetypus imagoque eſt, lineis circulisque diſtincta, per quam totius Cosmographiæ rationes ob oculos nobis proponuntur.* Vel etiam hoc modo. *Globus terreſtris* eſt *artificiale corpus rotundum, ſolidum, mobile variis Circulis ac picturis diſtinctum, Terraqueæ molis nativæ ſuperficiem cum omnibus contentum, quaſi ad vivum repræſentans.* Cujus aliqualem figuram adjectum ſchema



exhibebit. In hoc vero *Ectypo, factitio* & *repræſentativo Globo*, vel *Sphæra* jam probe notari debent.

1 *CIRCULI* ſive *ARMILLÆ*, ex quibus nimirum

nimirum conſtat, quorum circulorum porro obſervetur.

I. *Numerus Denarius*, ut ſunt *Horizon, Meridianus, Æquator, Zodiacus, Tropicus Cancri, & Capricorni, Colurus Solſtitiorum & Æquinoctiorum, Polaris Arcticus & Antarcticus.*

II. *Diviſio*

a. *Prima* in

Majores, qui ex *Terraqueæ molis Centro* quaſi deſcripti, eam in *duas æquales partes* dividunt, ut ſunt *Horizon, Meridianus, Æquator Zodiacus, Colurus* Solſtitiorum & *Æquinoctiorum.*

Minores, qui non ex *Centro Terraqueæ molis* deſcripti eam in *duo inæqualia ſegmenta* dividunt, utpote duo P*olares*, & duo *Tropici.*

b. S*ecunda* in

1. *Mobiles*, reſpectu ſcilicet S*phæræ* vel G*lobi artificialis* ac *materialis.* Nam *mota* Sphæra, vel *Globo* quidam circuli ſimul progrediuntur, unde *mobiles* erunt; qui quoque in reſpectu ad fabricam S*phæræ materialis* vocari poſſunt *intrinſeci* atque *eſſentiales*, ipſam Sphæram materialem conſtituentes; Suntque ſequentes octo, ut *Æquator, Zodiacus, duo Coluri, duo Tropici, & duo* Po*lares.*

2. *Im-*

2. *Immobiles*, eodem ſcilicet reſpectu *Sphæræ*, vel *Globi artificialis*. Quidam enim *mota Sphæra* non ſimul progrediuntur, ſed quieſcunt; qui quoque in reſpectu ad fabricam *Globi* vel *Sphæræ materialis* vocari poſſunt *extrinſeci & accidentales*; Et ſunt tantum duo ſequentes, utpote *Meridianus & Horizon*.

c. *Tertia* in

1. *Immutabiles*, hoc eſt, unum eundemq; ſitum ac locum inter ſe invicem ſemper retinentes, qui ſunt ſequentes octo, ut *Æquator*, *Zodiacus*, *duo Coluri*, *duo Tropici & duo Polares*. Ideo vero in *Sphæra artificiali* octo hi dicuntur circuli *immutabiles*, quia *naturalis Sphæræ*, vel *Cœli* repræſentant nobis *tractus*, quos *Æquatorem*, *Zodiacum*, *Coluros*, *Tropicos & Polares* vocare ſolemus, illosque ſemper inter ſe invicem unum eundemque ſitum ac diſtantiam retinentes deprehendimus ac obſervamus. Ita de his *Tractibus Cœleſtibus* Sphæræ artificialis dicti circuli eandem habent denominationem.

2. *Mutabiles*, hoc eſt novum ſitum ac locum adipiſcentes ſi quis ipſe ſuum mutaverit locum. Et ſunt in *Sphæra* vel

vel *Globo artificiali* duo illi *immobiles*, nimirum.

α) *Meridianus.* Iter enim faciens ab *ortu* verſus *occaſum* , & vice verſa, *meridianum mutare* neceſſe habet, proindeque ſemper novum nanciſcitur, quoties *novum* illi contingit *punctum verticale.* Si hoc *Geometrice* & acuratiori conſideramus modo, in una Urbe quis , quoties ab occaſu in ortum,vel vice verſa ambulabit , multos habebit Meridianos. Verbi gratia, Lipſiæ ad *portum Grimmenſem* habitantes Incolæ alium habent meridianum præ illis, qui circa *Thomanum Templum* ſua habent domicilia : ſed hi *geometrice* tales erunt Meridiani,omnibus vero unicus tantũ ibi eſt *ſenſualis.* Et *ſenſibꝰ differentes Meridianos* ſolent Geographi cum Aſtronomis deſignare ac determinare per *Æquatoris*, & hujus *Parallelorum gradus* horumque partes, *minuta* ſcilicet *prima.* Unde & in *Globo Artificiali*, vel *Mappa Generaliſſima* ,per *binos Æquatoris gradus* oppoſitos *ſenſualem Meridianum* deſcribere & extendere, & hoc modo 180. numerari poſſumus: Verum per *decimum* quemque *gradum* in

dictis

dictis instrumentis solent depingi, ita ut *trigintasex* tantum deprehendere liceat: Quod ideo factum censere debemus, ne Globus multitudine & ejusmodi & aliorum circulorum quasi obrueretur, nec alia adhuc depingi, ac in illlo repræsentari possent.

β) *Horizon.* Quoties enim quis progreditur ab *Occasu* versus *ortum*, & vice versa, toties novum nanciscitur punctum verticale, & consequenter *novum Horizontem*, cum ex illo hoc soleat oriri ac describi, atque undiq; æqualiter distet.

III. *DEFINITIO*

1. *Horizontis*, nempe est *Circulus Major immobilis* quidem (tum *Globi artificialis*, tum quoque *Loci* respectu) *mutabilis* tamen (ratione scilicet *diversarum* in Terraquea Mole *habitationum*, quæ verticale punctum diversum habent & faciunt) *à puncto verticali* [Semith] *æque distans*, hoc est, *undique nonaginta gradibus ab eo remotus*.

Notandum vero est, non solum Veteres, sed & hodiernos Astronomos *duplicem* constituere *Horizontem*, ac docere, nimirum unum esse *Ratione* percipiendum, quem appellant proinde *RATIONALEM*,

LEM, vel *NATURALEM*: Alterum *ſenſu* poſſe percipi, qui *SENSIBILIS* vel *APPARENS* dicitur. Hic *ſenſibilis* nimirum *illud* in *ſuperficie Terraqueæ molis* vocatur *ſpatium*, quod *acies oculorum circumducta*, *ſublatis* tamen *omnibus impedimentis, poteſt conſpicere*. Cum enim *Terraquea hæc moles*, quod ſupra eſt ſatis demonſtratum, *rotunda* ſit, tantum abeſt, ut oculus in ejus ſuperficie conſtitutus majus poſſit intueri ſpatium, quam quod rectæ auferunt lineæ ab oculo egredientes, quæ dictæ molis ſuperficiem contingant, ut *Optici* demonſtrare ſolent. Quam *late* autem *pateat proſpectus*, ſeu *diſtantia humani viſus* in *Campo*, *Æquore*, obſtaculis aliis non impeditus, abſolute determinari nequit, unde etiam hoc ſpatium non ejusdem quantitatis Autores facere ſolent. Etenim ex veterum ſententia, præprimis autem *Macrobii*, [lib. I. in Somnium Scipionis Cap. XV. & lib. 7. Saturnal. Cap. XIV.] Semidiameter illius complectitur 180. ſtadia, hoc eſt milliaria viginti duo cum dimidio. *Erathoſtenes* ſtatuit eandem 350. ſtadiorum, quæ quadraginta quatuor ferme efficiunt milliaria

Albertus

Albertus Magnus afferit, continere illam 1000. ftadia, id eft. centum & viginti quinque milliaria. *Geminus* vero in *Elementis Aftronomicis* cap. IV. & *Proclus* qui fua pleraque ex illo defumfit, in *Sphæra Cap. XI.* ftatuunt ei ftadia 2000. quæ efficiunt ducenta & quinquaginta milliaria. Inter Recentiores *Johannes Keplerus* lib. I. Epit. Aftronomiæ p. m. 23. fcite docet, rei vifæ diftantiam ab oculo pendere à *proportione altitudinis objecti*, vel *oculi*, vel *utriusque*, ut fi fuerit *objectum altum paffus XV.* videri poffe ab *oculo* in *fuperficie maris* ex *diftantia X. milliarium Italicorum*, quæ *duo* cum *dimidio germanica* æquarent; Si vero & *objectum paffus XV.* & *oculus paffus XV. altitudinem* obtineant, videri poffe ex *duplo majori diftantia*, nempe *milliarium XX. Italicorum*, quæ quinque effent germanica. Et compofuit Tabellam, ex qua ad oculum patebunt omnia, quamque huc apponere placuit hanc fequentem:

Verbi causa: *In mari tranquillo Signum*

In *Altitudine* videtur à Miliari

Pedum	vel *Passuum*	*Italico*	*Germanico*
1.	0	1	
3.	0	2	
6.	1	3	
11.	2	4	1
18.	4	5	
26.	5	6	
36	7	7	
47.	9	8	2
59.	12	9	
73.	15	10	
	21	12	3
	37	16	4
	59	20	5
	84	24	6
	114	28	7
	131	30	
	149	32	8
	189	36	9
	233	40	10
	364	50	
	524	60	15
	932	80	20
	2097	120	30
	3729	160	40
	4721	180	45

Petrus

Petrus Herigonius Tom. VI. Curſ9 Mathematici cap. II. de Sphæra, loquens de Horizonte ſenſibili, proportionem altitudinis rei eminus conſpectæ ad diſtantiam oculi in ſuperficie maris collocati in tabella ſubjecta proponit, in qua *ſuperior linea* continet *altitudinem* rei viſæ, *inferior* diſtantiam circuli in *milliaribus Italicis*.

Altitudo Paſſus	1	2	4	5	7	9	12	15	16	27	59
Diſt. Mill. Ital.	3	4	5	6	7	8	9	10	12	16	20

Johannes Baptiſta Ricciolus. lib. I. Geographiæ & Hydrographiæ Reformatæ cap. III. p. m. 2. dicit, ſi oculus ſupra mare aut terræ locum centro globi æquidiſtantem elevetur *paſſu unico*, non videbit ultra *milliaria Italica* circiter *duo cum dimidio*, vel ad ſummum *tria* verſus unam partem, totidemque verſus oppoſitam; Si autem magis magisque elevetur, puta ſupra turres, ſcopulos, montes, amplius & amplius videbit de portione Globi Terraquei. *Scipio Claramontius*, apud modo laudatum *Ricciolium* lib. VI. p. m. 216. Opuſculo de Horizonte ſenſibili, propos. 1. & 2. aſſumit ex *Vitruvio* lib. III. cap. 1. altitudinem ſtaturæ humanæ ordinariæ *pedum ſex*, ex ſymmetria verò partium corporis humani altitudinem

oculi

oculi ab imis pedibus digitorum, seu *unciarum* 90$\frac{2}{5}$ quæ, reducta ad *quintas digiti*, est *partium* 452. qualium *milliare* est 400000. vel in minoris terminis est 113. qualium *milliare* est 100000. Propositione autem 3. assumit ex *Ptolemæo* Semidiametrum Terræ *milliarium* 3579$\frac{1}{2}$ atque adeo *partium* 357950000. qualium altitudo oculi est 113. Hinc proposit. 4. ostendit, *arcum horizontis sensibilis* visum ab oculo in littore maris versus unam partem esse *Graduum* 0. 2'. 34". seu *milliarium duorum* & *passuum* 815. *totum* verò *arcum* versus *utramque partem* 5' 26". seu *milliarium quinque* & *passuum* 630. Proinde opiniones Procli, *Alberti Magni* & *Macrobii* reprobat. Postea tamen Proposit. 7. supponit, altissimum montium esse *unius milliaris*, vel *semimilliaris*, unde colligit, *distantiam visus* ex *una parte* Grad. 3. 49. 37". seu *milliarium* 259$\frac{1}{5}$ & sic defendit *Proclum*, qui posuit 250. sed posita altitudine *semimilliaris*, colligit Grad. I. 39. 31". & *milliaria* 107$\frac{4}{7}$ Ex his videre licet, non tantum horizontem sensibilem difficile posse determinari, sed & pro *diversa altitudine oculi*, eum esse vel *majorem* vel *minorem*, consequenter illius quoque *diametrum majorem* & *minorem* fieri. Cur autem hic

Horizon

Horizon *longo* & *brevi* quandoque concludatur *ſpatio*, cauſa eſt *Terraqueæ Molis* rotunditas; Quoniam enim oculus noſter in *convexo hujus rotundæ ſuperficiei* eſt collocatus, fit, ut lineæ rectæ ab eo egredientes, ſecundum quas viſus fertur, quæ lineæ ideo viſuales ab *Opticis* dicuntur, ſint lineæ globoſam Terræ ſuperficiem tangentes, quare oculus nequit majus ſpatium intueri, quam illud, quod hæ lineæ aliquo modo attingunt, quod quidem eſt exiguum, ut *Optici* ſolent demonſtrare: Ibique viſio noſtra deſinit, ubi *rotunditas Terraqueæ Molis* ab his lineis ſenſibiliter deorſum deſcendit. Et cum præterea viſio noſtra ſecundũ prædictas lineas fieri tantũ poſſit, ſequitur, nihil ab oculo videri poſſe noſtro, quod infra eas exiſtat. Sequitur nunc alterius *Horizontis*, qui *Rationalis* dicitur, conſideratio. Hic totum Cœlum in duo *hemiſphæria æqualia* dividit, partemque Cæli *patentem*, ſive *viſam*, â *latente* & non *viſa* ſegregat, cujus *poli* in *Sphæra* ſunt ipſe *capitis vertex*, (arabice *ſemith*) & *oppoſitum* ſub *pedibus punctum*, quod *Nadir* arabice dicitur; centrumque illius idem cum Terræ centrum eſt. Sed quæri hic poſſet, unde hominibus hujuſmodi ratiocinatio

ſit orta. Opinari autem poſſumus, cum *Franciſco Junctino* Comment. in Sphæram *Joh. de Sacro Boſco* cap. II. p. m. 550. ex eo eſse factum, quod homo *nocturno tempore ſereno* in aliquo *libero* conſtitutus *loco* videat in *oriente emergere ſtellas* ad *viſum*, quas *pauxillo* ante *tempore* non viderat, & iterum *alias & alias*. Sic videt in *Occidente ſtellas ruere & mergi*, & amplius minime apparere, & iterum alias & alias. Unde concludere licet, quendam eſſe in *Cœlo Circulum terminantem res viſas à non viſis*, quem *Horizontem* appellitabant, & ita imaginata (ut laudato *Junctino* c. 1. loqui placuit) eſt ſuperficies quædam tranſiens per Terræ Centrum, expanſa usque in cœlum, & per quatuor Mundi cardines ſcilicet *Orientis*, *Occidentis*, *Meridiei* & *Septentrionis*, ſecernens res viſas à non viſis: Et hanc imaginationem *Terraqueæ Molis Rotunditas* ac *Globoſitas* plurimum juvare ſolet. Verum hæc omnia recte ſunt intelligenda. Nam nemimem latebit, vulgo quidem ſolere dici, *Horizontem* de quo inter ſe Aſtronomi ſuas habent diſputationes, *ſuperficiem eſſe planam circularem*, *Terraqueæ ſuperficiei incumbentem*, atque *Cœlum undique attingentem*, ita ut in *duas æquales partes* hoc modo *ipſum dividere* videa-

videatur: Sed non nisi secundum *sensuum judicium* duntaxat hæc ipsa divisio erit intelligenda. *Geometrice* enim *loquendo*, hujusmodi superficies non valet Cœlum in *duo æqualia* dividere *segmenta*, cum non per illius transeat centrum, & illa *Cœli pars desit*, quæ *intercipitur* inter illam *superficiem contingentem Terraqueam Molem*, seu illi incumbentem, & *illam*, quæ *transit* per *centrum Terræ* priori æquidistans. Attamen *Distantia à superficie Terraqueæ Molis* usque ad centrum illius non est tanta, quæ, ut oculus noster in *Terraqea Mole* constitutus, sublatis aliis impedimentis montium videlicet & vallium, mediam Cœli partem non conspiciat, efficere possit. Quid quod? fieri potest, ut quis in *excelso aliquo existens monte plus quam mediam conspiciat Cœli partem*: Unde factum videtur esse, ut *circularis* illa *Terraqueæ superficiei incumbens superficies* pro *Horizonte* habita sit, quæ superficies *sensibiliter* Cœlum dein in *duas dissecat medietates*, quamvis, uti dictum, *Geometrice* loquendo superficies tantummodo per *Terraqueæ Molis* centrum educta bifariam secet cœlum, quæ *sectio* vel *divisio* ab Astronomis vocari solet *Rationalis Horizon*,

 quod

quod *Ratione sola* collectus sit. Acies enim oculorum nostrorum ad extremum usque cœlum non excurrit, ut *divisionem Cœli in æqualia* præcise percipiat *segmenta*, sed ex variis *Phœnomenis*, quæ *sensu percipere* solemus, Mens *ratiocinando* colligit, *rem ita sese habere*. Eadem de causa ab Astronomis nonnullis vocari quoque svevit *Artificialis*, eô quod beneficio *Artis Astronomicæ* sit inventus, & urbes & arces per artem constructæ habeant hujusmodi horizontem. Solent autem nunc hunc *Rationalem* vel *Artificialem Circulum* in *Sphæra* vel *Globo* itidem *Artificiali* dicto Geographi per *ligneum* ac *crassum* repræsentare circulum. Et ut in Orbe Terrarum *certæ* quædam *plagæ* sunt, ac deprehendi possunt, illæque vel *Cardinales*, vel *Collaterales*, atque istæ dicuntur *Oriens*, *Occidens*, *Septentrio* & *Meridies* sive *Auster*: Ita etiam in *ligneo Sphæræ Artificialis* vel *Globi Horizonte* non tantum illa omnia, sed etiam duo Calendaria, *Vetus* sive *Julianum*, & *Novum* sive *Gregorianum*, cum *duodecim Signis Cœlestibus*, & horum *trecentis sexaginta gradibus* ibi in *Ecliptica* descriptis depicta, & quidem cum in finem deprehendes, ut *beneficio plagarum*, vel inde etiam *orientium*

tium ventorum, quis regionem, qua scil. ventus oriatur, scire possit: Et *beneficio Calendariorum* inquirere quoque liceat *Mensem* & *Diem*, & denique *Signum* illiusque *Gradum*, in quo *Sol* versetur: Quod infra in Resolutione unius vel alterius Problematis observabitur & demonstrabitur. Cœterum fuerunt inter *Patres*, referente sic *Paulo Merula* Part. I. Cosmograph. lib. III. cap. XIV. p. m. 275. *Cyprianus* & *Augustinus*, hic quidem *Tractatu nono* & *decimo* in *Evangel. Johannis*, & ille in *Libro* de *Sina* & *Sion* adversus *judæos* (quem librum tamen laudatus *Merula* supposititium censet) qui ex *nomine* primi hominis, *ADAMI* scilicet, *quatuor Mundi Plagas Cardinales* eruere volunt, indeque à Deo creatum primum hominem *ADAM* recte scribatur, quatuor constare *literis*, a quibus *quatuor voces* incipiunt, significantes *qvatuor Mundi Partes*, Ἀνατολή, *Oriens*, Δύσις, *Occidens*; Ἄρκτος, *Septentrio*, Μεσημβρία, *Meridies*; *quod ADAMI Posteritas per omnes Orbis Plagas* esset dispergenda. Sed laudatus *Merula* hoc magis acutum, quam verum censet.

2 *Meridiani*, nempe est *Circulus major immobilis* (ratione *Instrumenti*, quod

 est

eſt *Globus* vel *Sphæra*) quidem, ac (*Loci* tamen ratione) *mutabilis*, per *Polos Mundi & Horizontis*,ſeu *punctum verticale* ductus. Eſt autem probe hic notandum, quia non omnia terræ loca eidem cœli puncto ſubjiciuntur,ita non omnia posſunt *eundem* habere *Meridianum*;unde *mutabilis* vel *variabilis* (hoc *geometrice* tamen) dici ſvevit. Manifeſtum ergo erit, tot *numerari*, *concipi*, & *alicui accidere* poſſe,quot cuidam ab occaſu verſus ortum, & vice verſa procedendo *verticalia* fiunt *puncta*, arabice *ſemith* dicta. Qua ratione una eademque Civitas *plures* continebit *Meridianos*. Quo enim locus magis fuerit *orientalis*, eo etiam habebit *Meridianum* magis *Orientalem*, ſi ad amuſſim rem examinare, hoc eſt, *præciſe* & *geometrice* loqui velimus. Aſt ſi ſenſus judicium nobis eſt conſulendum, juxta *Procli* obſervationem deprehendere licet, *Senſibilem Meridiani Variationem* vix in ſpatio *trecentorum ſtadiorum*, ſive 9. ⅜ M. G. accidere poſſe, cum in tanto ſpatio *puncta verticalia ſenſibiliter* diſcerni incipiant. Ad tot ſtadia manet enim *idem Meridianus*, id eſt, Sol quoad ſenſum non *ſimul & ſemel oritur*, & *occidit*, & *medium Cœli obtinet* iis, qui *trecentorum ſtadiorum*

inter-

intervallo inter ſeſe diſtant. Et *trecentis ſtadiis* in *Cœlo* reſpondent 36. *minuta unius gradus*, & 36. *minuta* reſpondent 2′. 24″. *unius horæ.* Itaque in *uno loco* quam *altero* Sol 2′. 24″. *unius horæ* citius oriri ſolet. *Geo-Hydrographi* cum *Aſtronomis* alias infinitatem Meridianorum ad numerum finitum redigentes, quod ſupra quoque fuit memoratum, tantum *centum & octoginta* per totum *Terraqueæ Molis* tractum numerant, ita, ut per binos *Æquatoris* gradus oppoſitos extendant, in *materiali* autem *Sphæra* unus ille æneus Meridianus omnium illorum officia præſtare poteſt Cœterum quamvis *natura* alias nullus ſit *primus*, nec *principium & finis Globi Terraquei* deſignari poſſit; ex *hypotheſi* tamen inter tam infinitos ferme Meridianos *unus* vocari ſolet *primus*, reliqui *ſecundarii.* Ille *conſtans, univerſalis & fixus* non quidem, uti dictum, *natura ſua*, ſed *Impoſitione & Conſtitutione Artificum*, qui coacti quaſi ſunt, in tanta Meridianorum copia *primum* aliquem conſtituere, & *ſede certa* in ſuperficie Terraquei Globi per quendam ſemicirculum areolis varii caloris in 180. gradus diviſum definire, ut omnis confuſio caveretur. Cum autem hoc in humano

mano positum sit arbitrio, *Terentiana* illa *sententia* locum quoque hic invenit, quot *capita, tot sensus, suus cuique mos est:* Quandoquidem Geo-Hydro-graphi in *primi* istius *Meridiani* constitutione non consentiunt, sed pro lubitu modo huic, modo illi, modo alii loco eundem assignare sustinent. Vetusto autem instituto *Meridianus* per *Insulas Fortunatas* (quæ an *hodiernæ* sint *Canariæ*, ut doctorum vulgus autumat, omnino incertum est, cum earum situs *Ptolemaico* cum *situ* minime convenire videatur) transiens, ideo pro *primo* fuit habitus, partim quod *loca magis occidentaliora veteribus* fuerint *incognita*. Postquam vero ante duo, & quod excurrit secula, nimirum 1492. ultra *Insulas Fortunatas* vastissima *Americæ* Regio, ceu, *Novus Orbis* innotuit, Geo-Hydrographi *primum* transferre solent *Meridianum* in *loca* magis *Occidentaliora*, eumque ab illis *Insulis* numerando incipiunt, penes quas *magnetica cuspis*, vel acus in *compasso* præcise in *Mundi Polum* vergit, nec declinat, id quod in *Azoribus*, (uti Hispanis audiunt) *Flandricis* (à Batavis sic dicuntur) antea dictis Fortunatis decem scilicet gradibus *occidentalioribus*, & quidem earum una

Corvo

Corvo fieri *Mercator & Batavorum Neo-Nautæ* contendunt. *Abilfelda* arabs, celebris Geographus, & ejus discipuli Arabes *eum octo gradibus propius Orienti*, quam *Ptolemæus* admoverunt, & per columnas Herculis, *Calpen & Abylam* in freto herculeo, hodie *Estrecho di Gibraltar* appellato deduxerunt. *Hispani* non nulli in Tabulis suis Geographicis *primum Meridianum* imposuerunt *Urbi Toleto*, ut ita Genti, Patriæque suæ nominis celebritatem conciliarent. Sic *Didacus Medesius & Antonius Herrera* in suis Geographicis typis *Toletanum Meridianum* adhibent, qui & in pluribus *Ortelii* Tabulis adhibetur. *Franciscus Sarzolus* ex Aragonia oriundus *Parisiis* esse voluit *primum Meridianum*, cui ab aliis alia loca, ut *Uraniburgum Francofurtum* ad *Oderam*, *Roma*, *Venetiæ* (hoc tamen magis *Astronomice* quam *Geographice* intelligendum erit) subjecta sunt. Anno 1521. *Alexander VI.* Pontifex Orbem in *duo hemisphæria* dividere sustinuit, quorum alterum *orientale* scilicet *LUSITANIS*, alterum *occidentale*, & hoc *HISPANIS* (orta enim erat hoc tempore inter hos populos de *Moluccis Insulis* controversia, utrisque eas sibi vindicantibus, delataque re ad

Geo-Hydro-graphiæ perites utrimque delectos arbitros; non tamen convenere, vel in *principio*, vel in *fine Meridianorum*, quibus utrorumque ditio terminaretur) cederet; sed lis erat de *loco Meridiani*, qui duo istæc dirimeret hemisphæria: *Lusitanis* indidem, unde *Ptolemæus* incepit, *Meridianorum initium* sumentibus, *Hispanis* vero *Meridianum primum* ad *Maranionis fluminis ostia* removentibus. Sed litigantibus hic secundum fidem eorum acquiescendum fuit in donatione Pontificis, qui *primam Meridianum* affixerat *insulis*, quæ, uti supra quoque observatum, vulgo *de los Azores* vel *Flandricæ* dici consveverunt. Tantum tamen abest, ut hæc Pontificia Donatio hodie locum apud Geographos inveniat, & per eam lis sit composita; ut potius anno 1634. d. 3. jul. Rex Galliæ *Ludovicus* XIII. Edicto publico Parisiis cavit, ne quis Geo-Hydrographorum, Typographorum, Chalcographorum, & eorum, qui Globos conficiunt, *alium Meridianum* usurpet, quam Veterem illum per *Fortunatas*, vulgo *Canarias Insulas*, & quidem *partem magis occidentalem Insulæ El FERRO*, quæ ex *Canariis* illis *occasui* est proxima traductum. Quam belle igitur lauda-

laudatus Papa litem de *Meridiani Primatu* composuerit, quilibet ex dictis judicare valebit. Vide quid *Johan. Baptista Ricciolius Societatis Jesu* in sua Geographia & Hydrographia Reformata lib. III. cap. XXVIII. p. m. 105. & lib. IX. cap. II. p. m. 386 non tantum de *Alexandri* Pontificis Maximi *linea*, sed & *Ludovici* XIII. Galliæ Regis *Edicto* sentiat, nimirum *illam* nec certam, nec stabilem nec effectum esse sortitam, *hoc* vero præter necessitatem aut sufficientem causam esse excogitatum, nec tantum valere dicit, ut de antiquissima & pacifica tamdiu possessione principatus Meridianorum *PALMAM* Insulam, & in illa S. *CRUCIS PORTUM* deturbet, cui ille citato posteriore loco *sceptrum & regimen totiq longitudinis* deferre sustinuit, *quæ* illius judicio *non tam nominis prærogativa, quam re ORBEM VETUSTUM à NOVO tam felici successu diribuerunt; sed & post COLUMBUM Naucleri sive Ulyssippone, sive Hispali, solventes consuevere ad CANARIAS, & multi ad Insulam PALMAM cursum suum dirigere, & inde porro eundem in Indias instituere. Unde*, scribit ac judicat porro, *factum est, ut iter hoc maritimum tritissimum omnium in OCEANO evaserit*

ſerit, ac certiſſimi intervalli milliarium mille ſeu Leucarum maritimarum ducentarum & quinquaginta. Atque hinc, concludit, *illi causam fuiſſe, PALMÆ palmam ſuam relinquendi; cum enim à primo Meridiano ad alios ſubinde certo intervallo diſcernendos tranſeundum eſſet in Geographia inſtauranda, nullam certiorem terminum illi occurriſſe fatetur, à quo Geometrica ratione gradum in Hiſpaniam, & inde ad alias regiones faceret,* quod lib. VIII. XX. vel potius a Cap. I. usque ad Num. X. demonſtraſſe ſe putat. Verum enim vero tantum abeſt, ut Inſula *PALMA* apud omnes Geo-Hydro-graphos de *Primatu Meridianorum* triumphet, ut potius valde dubitem, an unquam *Geo-Hydro-graphi* inter ſe in ponendo *primo Meridiano* convenerint; cum & *phyſicæ & politicæ* intercedere videantur *rationes*, quæ haud parvam pariunt difficultatem. *Illæ* concernunt *variam & inconſtantem acus magneticæ declinationem*, quæ incertum quoque deſignat terminum: *Hæ* vero *Maris dominium*, quo quilibet gaudere cupit, qui modo ad ſuæ Regionis oras illud extendi videt. Quo autem nunc *occidentalior* erit *primus Meridianus*, alter eo *majus Maris dominii incrementum*,

alter

alter vero *decrementum* ſentiet: quod tamen, tantum abeſt, ut quis concedat, ut potius in bellum hæc res erumpat,& hoc ſibi ſuum vindicare acriter ſuſtineat: Id quod *Batavico-Anglicum* illud *bellum de Mari clauſo & libero* ſatis ſuperque teſtari poterit. Quo cunque vero tandem ponatur loco, id modo obſervandum eſt *Philo-Geographo*,ut in *Mappis Geo-Hydro-graphicis* vel etiam *Globis terreſtribus* deprehenſam conciliare queat differentiam, quod fiet, ſi, *quod* una ab altera, per quam *primum* videt *Meridianum depictum gradibus & graduum partibus*, Inſula diſtet,probe compertum habeat. Laudatus *Ricciolius* c. l. de ſua *PALMA* modum comparandi hunc patefacit: *Si quis*, inquit, *tamen hydrographicas potius, quam Geographicas longitudines inire velit ab Inſula S. VINCENTII* aut *PICI*, *vel ſaltem noſtras cum aliorum inde ineuntium Longitudines comparare, addat noſtris infra ſcriptos gradus cum ſuis minutiis.* Tres autem modo dictæ Inſulæ ab Inſula *PALMA*, & quidem *prima* 7. gradibus 14. minutis, *ſecunda* 11. gradibus 20. minutis & *tertia* 8. gradibus, 20. minutis differre ſolent; quarum differentiam quo modo quis invenire

poſſit,

possit, infra in problemate XXXI. demonstrabimus.

3. *Æquatoris*, nempe est *Circulus major mobilis* (respectu scil. *Globi* vel *Sphæræ artificialis*) ac *invariabilis* (respectu *situs* in *Cœlo*) *inter polos mundi utrinque 90. gradibus distans.*

Nota: in *Geographia* circulus hic *Linea media*, die Linie à *Naucleris* dici solet; & singulis horis *quindecim gradus* sub *Meridiano* scilicet *Globi* vel *Sphæræ artificialis* transeundo conficit, quod nullus reliquorum facit: Unde *Astronomis* dicitur *Mensura Temporis, & hujus* beneficio *quantitas dierum artificialium* tum in *Sphæra recta*, tum *obliqua* inveniri potest, quod infra in problemate II. VII. & XVI. demonstrabitur.

4. *Zodiaci*, nempe est *Circulus major mobilis* (respectu *Globi* vel *Sphæræ artificialis*) ac *immutabilis* (respectu *cœlestis situs*) *ex polis propriis* ob *Planetarum motum proprium descriptus*, *Æquatorem oblique secans*, *angulumq; cum illo Sphæricum*, scilicet 23. gr. 30 minut. ab *Æquatore* versus *utrumq; Polum declinando, tropicos Cancri* & *Capricorni tangendo, efficiens*. Nota in *medio* positus circulus *Eclyptica* vocatur, in, vel sub qua *Sol* & *Luna* quandoque deficere solent, quemque Sol *anno*

nuo spatio S. *S. S.* percurrit, ac singulis diebus, motu naturali ac proprio, qui est, ac observatur ab occasu versus ortum, ferme gradum unum, hoc est, uti *Erasmi Reinholdi*, Astronomi celeberrimi in suis ad *Georgii Purbachii* Theoricas novas planetarum Scholiis p. m. 25. calculus habet, 0. grad. 59. minut. 8. secun. 19. ter. 37. quar. 19. quin. 13. sex. 56. sept. absolvit, qui in Sphæra sua secundum hypothesin Astronomi Danici, *Johannis Mejeri* 20000. M. G. communia, vel 10. diametros terræ 2000. M. G. communibus constantes continere dicitur. Singulis igitur horis juxta dictam hypothesin 833. 8′. M. G. & singulis horarum minutis 13. 53′. M. G. absolvet. Verum hæc magis ad *Astronomiam*, quam *Geographiam* pertinent, & ibi clarius ac plenius tractantur, demonstrantur, ac exacte, an ita quoque se habeat, examinantur. Sufficit nobis heic illa modo recensuisse.

4. *Colurorum*, nempe sunt *Circuli maximi mobiles* (respectu *Globi* vel *Sphæræ artificialis*] & *immutabiles* (respectu *cœlestis situs*) per *polos Æquatoris* & *puncta Ecliptica cardinalia secando* scilicet *ea ducti* Horum dicitur alter

Æquinoctiorum, qui e nonagesimo Æquatoris

toris gradu descriptus per puncta Æquinoctialia *Arietis* & *Libræ* transit.

Solstitiorum, qui e punctorum æquinoctialium alterutro descriptus per puncta solstitialia, *Cancri* & *Capricorni* transit.

5. *Tropicorum*, nempe sunt *Circuli minores, mobiles* (respectu *Globi* & *Sphæræ artificialis*) & *immutabiles* (respectu *situs cœlestis*) è *polis Æquatoris* per *puncta Eclipticæ, tangendo* scilicet *eam descripti*: Horum alter.

Capricorni } dicitur.
Cancri }

6. *Polarium*, nempe sunt *Circuli minores mobiles* (respectu *Globi* vel *Sphæræ artificialis*) ac *immutabiles* (respectu *Cœlestis situs*) à *polis Æquatoris* per *polos Eclipticæ ducti*. Horum alter.

Arcticus } dicitur
Ant-Arcticus }

IV. *Usus* & *Officium*.

Horizontis, 1. Globum in Hemisphærium superum & inferum, vel visibilem & invisibilem, vel latentem & patentem dividere partem 2. Ortum & occasum Solis ac reliquorum Syderum ostendere. 3. Noctis & Diei artificialis quantitatem definire. 4.) Declinationem Solis ortivam & occiduam demonstrare. 5. (Elevationem

tionem poli & Æquinoctialis numerare.

Hic maxime, præprimis ex *diverso Solis Ortu & Occasu* enascens tum *Nominum & Plagarum Mundi* mutatio, videtur attendenda. *Oritur & occidit*, vel quod idem est, *apparet & disparet* nobis *Sol* in *horizonte*; Attamen non semper in *una eademque* illius *plaga* vel *parte*, sed *diversa*. Unde *Solis & Ortus & Occasus* quoque variat; & *triplex* observatur ac dicitur: Nimirum I. est *Oriens Æquinoctialis*, qui est locus Cœli & Terræ ad illud *horizontis* punctum, ubi *Sol* circa 9. & 10. Martii diem, juxta Julianum stylum, matutini temporis hora sexta *apparet*, & ad oppositum è diametro *horizontis* punctum, eadem vespertini temporis hora *disparet*; quod punctum *Occidens Æquinoctialis* postea dici suevit, in quo dies nocti æqualis fit. Germanice der Tag-und Nacht-Gleiche Sonnen Auff- und Untergang. II. *Oriens Æstivus*, qui est locus Cœli & Terræ ad illud *horizontis* punctum, ubi *longissimo Anni die*, qui postea *Solstitium æstivum* appellari solet, circa 9. & 10 *Junii* diem quadam matutini temporis hora (certa hæc determinari nequit, quia ob diversam poli elevationem variat)

Sol apparet, & ad oppositum è diametro *horizontis* punctum, eadem vespertini temporis hora, illa tamen à duodecima meridiana tot momentis, quot matutina abfuit, numerata, *disparet*; quod punctum *Occidens Æstivus* postea dicitur. Germ. der Sonnen Sommer Auff- und Untergang. III. *Oriens Hyemalis*, qui est locus Cœli & Terræ ad illud *horizontis* punctum, ubi *brevissimo Anni die*, qui postea *Solstitium hyemale*, vel *brumale* appellari solet, circa 10. & 11. *Decembris* diem quadam matutini temporis horæ(hic æque ob modo supra datam rationem certa determinari nequit] *Sol apparet*, & ad oppositum è diametro *horizontis* punctum, eadem vespertini temporis hora, illaque eodem supra descripto modo numerata, *disparet*, quod punctum *Occidens Hyemalis* postea dicitur. Germanice der Sonnen Winter Auff und Untergang. Præterea est *Plaga meridionalis* vel *Meridies*, quæ est illud Cœli & Terræ punctum, quod inter *Orientem* & *Occidentem Æquinoctialem* deprehenditur, ubi Sol *dimidium cursus sui* absolvit. Hinc dicitur circulus meridionalis, item latitudo Meridionalis. *Regiones* versus hoc punctum jacentes, *meridionales* dicere solemus

lemus. *Ultima plaga* eſt *ſeptentrionalis*, vel *Septentrio*, qui eſt illud Cœli & Terræ punctum, quod inter *Meridiem* & *Occidentem æqualiter*, & *Orientem æquinoctialem* obſervatur, & *medium noctis* denotat. *Regiones*, verſus hoc punctum jacentes, dicuntur *Terræ Septentrionales*, e.g. Regna *Daniæ, Norweg. Sueciæ*, item *Terræ Boreales*.&c. Præterea cum hic mundi partium, utpote *Orientis*, *Occidentis*, *Meridiei* & *Septentrionis* fuerit facta mentio; videtur neceſſe eſſe, ut hoc circa illas adhuc notemus, quænam inter eas *dextra* & quænam *ſiniſtra* dici ſoleat. *Dextra* mundi pars dicitur Geographis *Orientalis*, *ſiniſtra* vero *Occidentalis*: Nonnullis vero *dextra pars* dicitur *Meridies*, *ſiniſtra Septentrio*: Verum enim vero, ſi rem recte conſiderabimus, & accurate loqui amabimus: nec *dextrum*, nec *ſiniſtrum* in Cœlo & Terra eſt, & ſi ita loquimur, *partem* Cœli & Terræ vel eſſe *dextram* vel *ſiniſtram*, id nonniſi *relative*, reſpectu hominum *manus dextræ* aut *ſiniſtræ* in homine intelligendum veniet. Nam ſi homo faciem verſus aliquam Mundi plagam vertat, neceſſario illi altera pars erit ad *dextram*, altera ad *ſiniſtram*, quarta à *tergo*. Itaque cum aliam cœli

plagam alii artifices pro diverso suo scopo aspiciant, fit, ut aliis hæc, aliis illa vel *dextra* vel *sinistra* dicatur *plaga.* Nam Poetæ propter Insulas Fortunatas ad occasum faciem vertere solent; ideo illis plaga septentrionalis est *dextra*, meridionalis *sinistra.* Astronomi faciem versus Meridiem vertunt; ideo illis plaga occidentalis est *dextra*, orientalis *sinistra.* Nonnulli Geographi propter polum arcticum ad septentrionem vertunt faciem, ideo illis pars Mundi orientalis est *dextra*, occidentalis *sinistra.* Sacerdotes faciem vertunt ad ortum, quod & olim Augures factitabant; ideo illis Meridies est ad *dextram*, Septentrio ad *sinistram* secundum notissimos versus,

Ad Boream Terræ, sed cœli mensor ad Austrum,
Præco Dei exortum videt, *occasumque Poeta.*

Cœterum *dies Artificialis* est nil aliud, quam *Solis mora* supra alicujus loci *horizontem*; & è contrario *Nox artificialis* deprehenditur *Solis mora* infra *horizontem.*

2. *Meridiani* 1) Globum in Plagam orientalem & occidentalem dividere. 2. Medium diem, & mediam noctem ostendere.

oſtendere. 3. Terminum longitudinis & latitudinis monſtrare. 4. Latitudines Zonarum determinare. 5. Climatum latitudines notare. 6. Antoecos, Perioecos, & Anti-Podes monſtrare.

3. *Æquatoris*. 1. dirimere auſtralem medietatem Cœli & Terræ à ſeptentrionali. 2. Determinare interſectione ſua & Eclipticæ puncta æquinoctialia. 3. Dierum artificialium quantitatem determinare & metiri. 4. In illo Longitudines locorum numerare. 5. Item ab eodem Latitudines eorundem locorum computare.

Nota: *Longitudo Loci* eſt *Arcus Æquatoris interceptus* inter *Meridianum primum*, & *Meridianum* dati loci. *Latitudo* vero eſt *Arcus Meridiani interceptus* inter *Æquatorem* & *Semith Loci*.

4. *Zodiaci*, 1. Cœlum, imo & Mundum (*Aſtronomice* tamen, non vero *Geographice*) juxta Circuli hujus partes in XII. Signa dividere. 2. Longitudines & Latitudines ſtellarum fixarum, Planetarum, & Cometarum, vel etiam cujuscunque puncti Cœli numerare. 3. Obliquitate ſua inæquales dies in Sphæra obliqua efficere. 4. Præcipua tempora, videlicet *annuum* Solari, *menſtruum* Lunari motu definire. 6.

Quatuor Anni partes, nempe *Ver*, *Æstatem*, *Autumnum* & *Hyemem* definire. Nota: Ex *longitudine* & *latitudine* alicujus *stellæ* sive *fixæ*, sive *erraticæ*; sive *temporariæ*, quales sunt *Cometæ*, observari ac demonstrari potest, cuinam illa stella vel quicquid sit, Regioni immineat.

5. *Coluri.*

Æquinoctiorum. 1. Transitu suo puncta æquinoctialia monstrare. 2. Eclipticæ medietatem in Borealem & Australem dividere.

Solstitiorum. 1) Transitu suo monstrare puncta solstitialia. 2 .a Signa Zodiaci in ascendentia & descendentia dividere.

Nota: hoc erit recte intelligendum: Ea enim signa, quæ respectu nostræ habitationis septentrionalis sunt ascendentia, australibus nostris Antoecis sunt descendentia, & vice versa.

6. *Tropicorum*, 1. In Ecliptica puncta solstitialia, nempe *Cancri* & *Capricorni* principia monstrare. 2. Maximam solis declinationem ab Æquatore scilicet numeratam determinare. 3. In Sphæra obliqua diem & noctem artificialem longissimam & brevissimam metiri. 4. In Terra Zonam torridam includere.

7. *Po-*

7. *Polarium*, 1. Polos Zodiaci monſtrare. 2. Zonas temperatas terminare; & quidem Arcticus Borealem, Ant-Arcticus Auſtralem determinat. 3. Zonas frigidas complexu ſuo efficere.

II. *POSITUS*, qui ſcilicet reſpectu *Æquatoris* & *Horizontis* diverſus eſt, & oritur ex *Angulo* horum circulorum inter ſe facto

Recto	Sphæræ artificia-	*rectus*
Obliquo	lis quoque	*obliquus*.

Lineis parallelis Sphæræ artificialis quoque *Parallelus*.

Nota: Poſitum *Sphæræ* ſive *Rectæ*, ſive *Obliquæ*, ſive etiam *Parallelæ* eſſe certum aliquem modum ac rationem, quæ, quicquid in *Cœlo* & *Globo terreno vero* ac *reali* obſervare licet, nobis monſtrat, quo modo in *repræſentatitio Globo terreno*, vel *cœleſti* illa oculorum quoque ſenſui ſubjicere poſſimus. Nemo enim inficias ibit, *Cœlo repræſentatitio* nobis in Aſtronomia opus eſſe, quia Cœlum, nempe genuinum ac proprium Aſtronomiæ ſubjectum, nimis longe à noſtris deprehendimus eſſe remotum oculis, ita ut coram in his terris diſtincte intueri non valeamus. Pari ratione quilibet ſponte fatebitur, in Geographicis

nos quoque opus habere *repræsentatiti* *Terra*, & quidem propterea, quod eti pedibus conculcemus eam, ita tamen est ampla, ut totam simul omnibus sui partibus sensui oculorum distincto minime possimus subjicere, nec in certis quibusdam Geographicæ scientiæ usibus inquirendis vero isto terreno Globo ita possumus uti, ut quidem quam maxime *Globo repræsentatitio* nobis licet, ac valemus. Qua autem nunc ratione *triplex Sphæræ positus*, hoc est, vel *Rectus*, vel *Obliquus*, vel *Parallelus* fieri, & quæ exinde in dierum quantitate inque ortu & occasu siderum varietas deprehendi possit, in *Problematibus*, quæ mox sequentur, perspicue ac clare demonstrabitur.

III. *POPU-*

III. *POPULORUM SITUS*, qui observandus venit ex

1. *Zonis*, quæ scilicet sunt Plagæ Terrarum parallelis subjectæ, versus utrumque Polum caloris & frigoris differentiam terminantes. Et sunt harum Terræ partium *Sex*, quarum dicuntur *duæ*,

- *Torridæ*, scilicet altera
  - *Septentrionalis*, quæ
    - *inclusa* est inter *Æquatorem & Tropicum Cancri*,
    - *lata* est 23, grad. 30. minut. vel 352. 30. M.G.
    - *comprehendit* ex *Africa* 1. Imperium Abyssinorum 2.) Nigritarum Regionem 3.) Guineam 4.) Nubiam: ex *Asia* 5.) Arabiam felicem 6.) Indiæ partem 7.) Regnum Pegu. 8.) Siam. 9.) Insulas Philippinas, 10.) J. summatræ partem 11.) J. Borneo partem; 12. ex *America Septentrionali* Mexicanum Regnum 13.) J. Hispaniolam, Cubam, Antilles, 14.) Terram firmam, 15.) Gujanam, &c.
  - *Australis*, quæ
    - *inclusa* est inter *Æquatorem & Tropicum Capricorni*,
    - *lata* est 23. grad 30. minut. vel. 352. 30. M.G.
    - *comprehendit* ex *Africa* 1.) Regnum Congo, 2.) Monomotapam, 3.) partem Terræ Cafrorum, 4.) Zofalam (5.) Zanguebar. 6.) J. Madagascar: ex *Asia*, 7.) Javam majorem, 8.) Summatræ alterã partem 9.) J. Celebes, 10.) Terram des Papous: ex *America* 11.) Regnum Peru 12.) Brasiliæ partem 13.) Novam Guineam, 14.) Terram de Qvir, 15.) Capentariam, & 16.) J. Salomonis.
- *Temperatæ*, scilicet altera
  - *Septentrionalis*, quæ
    - *inclusa* est inter *Tropicum Cancri & Polarem arcticum*.
    - *lata* est 43. grad. vel 645. M.G.
    - *comprehendit* 1.) Europam fere totam, 2.) Asiam minorem, 3.) Asiæ majoris maximam partem, 4.) Africæ priorem partem, & 5.) Americæ septentrionalis partem maximam,
  - *Australis*, quæ
    - *inclusa* est inter *Tropicum Capricorni & Polarem ant-arcticum*.
    - *lata* est 43. grad. vel 645. M. G.
    - *comprehendit*, 1.) Novæ Hollandiæ partem 2.) Terram de Concordia 3.) Terram de Nuyts. 4.) Caput bonæ Spei 5.) Maximam Terræ Cafrorum partem, 6.) Zeelandiam, 7.) Antonii van Diemensland. 8.) ex *America* Regnum Chili, 9.) Terram Magellanicam, 10.) Paraguay. 11.) Brasiliæ partem, &c.

Frigidæ, scilicet altera

- *Septentrionalis*, quæ
  - *inclusa* est intra *Polum & Polarem Circulum.*
  - *lata* est 23. grad. 30. minut. vel 352. 30. M.G.
  - *comprehendit* 1.) Europæ partē, 2.) Finmarchiam 3.) Tartariæ partem, 4.) Novam Zemlam. 5.) Grœnlandiam, 6.) Jan-Mayen Eyland. 7.) Beeren Eyland, 8.) Spitsbergam. &c.
- *Australis*, quæ
  - *inclusa* est intra *Polum & Circulum ant-arcticum*
  - *lata* est 23. grad. 30. minut. vel 352 30'. M.G.
  - *comprehendit* loca, quæ hactenus nondum sunt detecta.

Nota: Fecimus ex unica veterum *Zona Torrida* in præsenti tabula *duas*, ita ut altera *Septentrionalis*, altera *Australis* à nobis sit dicta. Et quidem hoc merito & recte, quantum judicare valemus. Siquidem reliquæ Zonæ circulis suis distinguuntur, & diversos habent Polos: Ita in *Veterum torrida Zona* etiam *diversi* deprehenduntur *Circuli*, ut *Æquator*, & *duo Tropici*, qui utique eam, præprimis *Æquator* in *duas æquales partes* quin distinguat, nihil video, quod obstet. Et accedit hoc, quod utraque pars, sicuti reliquæ oppositæ, suum aspiciat polum.

II. *Umbris*, quas Populi in meridie projicere solent, & inde fiunt ac dicuntur

- *Amphiscii*, quasi *Utrimquumbres*, germanice Zweyschattige/ qui in Sphæra recta inveniuntur, & in medio Zonæ torridæ sunt, in qua cum Sol ultra citraque *Semith* eorum digrediatur, fit, ut *umbras meridianas* interdum in *Boream*, interdum in *Austrum*, interdum versus *Occasum*, interdum versus *Ortum*, hocque *vespertino*, ac illud *matutino tempore* videant *cadentes*.
- *Periscii*, *quasi circumumbres*, germanicè, Umbschattige/ qui in Zonarum frigidarum, vel borealis, vel australis, media parte, hoc est, sub ipsis *Polis* esse debent, & sic in Sphæra Parallela inveniuntur.
- *Heteroscii*, *quasi Alterumbres*, germanice, Einschattige / qui in Zona temperata, sive Septentrionali, sive Australi, & sic in obliquo Sphæræ positu existunt: qua ratione etiam vel *Septentrionales* vel *Australes* quoque *Heteroscii* erunt.
- *Ascii*, quasi *Nullumbres*, germanice Ohnschattige/ qui in Zona torrida sive Septentrionali, sive Australi, vel in illius medio quoque certo tempore, quando nimirum *Sol* illis fit *verticalis*, sic dici possunt.

Demum *Macroscii* & *Brachiscii* certo tempore quoque fieri possunt inter sese populi; nimirum *matutino* & *vespertino tempore*, imo & *hyeme*, cum *Sol propior* sit *horizonti*, umbra erit longior, & hinc populi evadunt *Macroscii*: Ast *meridiano tempore* & *Æstate*, cum Sol ab horizonte altius elevatus sit, umbra existit brevis, consequenter quoque homines *Brachiscii* dici possunt

III. *HA-*

...a. Habitatione, & quidē ...partium considerati

ad se invicem, unde erunt & dicuntur

Perioeci, germanice Um- und Neben-Wohner / qui sunt in *eadem Zona*, sub *eodem Meridiano, ejusque Paralleli locis Oppositis* 180°. à se *distantibus*. Qui inter se

- *Conveniunt* quatuor Anni tempestatibus, sive Temporibus.
- *differunt*, die & nocte, h.e. quando alter Perioecorum *diem*, alter *noctem* habet: quando alteri Sol *oritur*, alteri *occidit*, & vice versa.

Antoeci, germanice Gegen-Wohner / qui sunt sub *ejusdem Meridiani Medietate eadem*, sed *diversis Parallelis* ab Æquatore utrinque versus mundi Polos *aequaliter remotis*. Qui inter se

- *conveniunt* die & nocte; ita tamen, ut quando apud alterum Antoecum *dies crescit*, apud alterum *decrescit*.
- *differunt* quatuor Anni tempestatibus, sive temporibus.

Antipodes, germanice Gegen-Füsser/qui sunt sub *ejusdem Meridiani diversis Medietatibus, diversisque Parallelis* ab Æquatore utrinque versus Polos Mundi æqualiter remotis. Qui non *conveniunt*, sed *differunt*

- & die & nocte, ac quatuor Anni tempestatibus, sive Temporibus

respectu *Climatū*, quorum notari debet

- *Descriptio*, nempe sunt *Terræ Spatia* inter *duos* vel *tres Parallelos comprehensa*.
- *Differentia* in *Amplitudine*, *Denominatione* ac *Diversitate horarum*. Quæ omnia ex infra adjecta Tabula videri poterunt.

Cœte-

respec‑r *du-*
Clim a
quoru*atione*
notar‑nia ex
debet

Cœte-

Cœterum Zonarum diſcrimen apud *Paulum Merulam* in Coſmographia generali lib.III. Part. I. p. m. 340. *Probus Grammaticus* ſcribit, è *manu* ſumi poſſe, ſi *lævam* contra *ora noſtra* in *Ortum Solis verſa digitis expanſis* introſpexerimus. Ubi enim Pollex eſt, ibi *Zonam* ait eſſe *Arcticam*, quæ & *Septentrionalis*, *nimio frigore inhabitabilem*: Pollici proximo digito *Temperatam noſtram*, quam *Auſtralem* nominat, indicari: Medium digitum *Æquinoctiali aduſtæ* & *inhabitabili* reſpondere: Quartum *alteram Temperatam* oſtendere, quam *hyemalem* nominat, quod *Sol* in eam *inclinans* nobis *Hyemem* relinquat, ſicut in noſtram *aſcendens* aperit *Æſtatem*, *diesque longiores* facere ſolet: Digitum denique minimum *quintam Zonam* referre, *Notiam* & *Auſtralem* dictam, ob *gelu perpetuum*, ſicut *Septentrionalis* noſtra, *inhabitabilem*. Hunc ipſum *Aſtronomiæ* & *Chiromantiæ Parallelisſmum*, alius quidam autor, nimirum *Martinus Borrhaus* in Elementis Geographiæ p. 90 adhibuiſſe quoque apud *Joh. Prætorium* in Theſauro Chiromantiæ p. m. 803. legitur, qui tamen ſine dubio ex dicto

I *Probo*

Probo Grammatico, tanquam vetustissimo Autore, eadem desumsisse videtur. Quicquid tamen ejus sit; nolo dicto *Borrhao* ea de re litem movere. Non incongrue vero laudatus *Probus Grammaticus* hunc *Astronomiæ* & *Chiromantiæ parallelismum* excogitavit; siquidem satis apte è manu, licet non *geometrice* (quamvis hoc non omnino plane est negandum, sed æque demonstrari aliquo modo potest) tamen *Chiromantice*, Orbitæ seu ductus Cœli lineares demonstrari possunt. Unde paulo aliter tamen, lubet sequenti id efficere modo. Quod fiet, si ipsam manum, & quidem dextram, non tantum introspexerimus, lineasque in illa præcipuas consideraverimus; sed & illius Schema vel figuram adpinxerimus: quæ figura vel Schema in pag. seqv. ☞ appositum esse poterit: In quo media naturalis *Æquator*, vitalis linea *Zodiacus*, mensalis *Tropicus Cancri*, linea discriminalis *Tropicus Capricorni*, saturnina sive fortunata *Meridianus*, extrema manus (in quibus 1. *Θέναρ*, 2. Acini digitorum 3. Hypothenar, 4. Brachium) *Horizon*, seu *Finitor*, (in quo 1. *Oriens*, 2. *Septentrio*, 3. *Occidens*, 4. *Meridies*,) Radices digitorum, *Circulus*

Pola-

Polaris Arcticus, Rascetta, *Circulus Polaris Antarcticus*, Tharſus ſeu Montes Planetici, *Zona frigida ſeptentrionalis*, Menſa manus *Zona temperata ſeptentrionalis*, Triangulum Martis, *Zona Torrida*, Tuberculum Veneris, *Zona temperata Auſtralis*, Mons manus, *Zona frigida meridionalis* dici poteſt. ☞



Cœterum cum ſupra pag. 30.

PETRI APIANI

Tabulæ numeralis, quæ gradus longitudinum extra Æquatorem in milliaria converſos continet, mentio fuerit injecta, & earum uſus in mox ſequentibus Problematibus occurret, illam huc præmittere placuit.

Gradus latitudinis	*Milliaria.*	*Minuta.*	*Gradus latitudinis*	*Milliaria*	*Minuta*
1	14	59	15	14	29
2	14	59	16	14	25
3	14	58	17	14	21
4	14	58	18	14	16
5	14	56	19	14	11
6	14	55	20	14	6
7	14	53	21	14	0
8	14	51	22	13	54
9	14	48	23	13	48
10	14	46	24	13	42
11	14	43	25	13	36
12	14	40	26	13	29
13	14	37	27	13	22
14	14	33	28	13	15

Gradus latitud.	Milliaria.	Minuta.
29	13	7
30	12	59
31	12	51
32	12	43
33	12	35
34	12	26
35	12	17
36	12	8
37	11	59
38	11	49
39	11	39
40	11	29
41	11	19
42	11	9
43	10	58
44	10	47
45	10	36
46	10	25
47	10	14
48	10	2
49	9	50
50	9	38
51	9	26

Gradus latitud.	Milliaria.	Minuta.
52	9	14
53	9	2
54	8	49
55	8	36
56	8	23
57	8	10
58	7	57
59	7	44
60	7	30
61	7	16
62	7	2
63	6	48
64	6	34
65	6	20
66	6	6
67	5	52
68	5	38
69	5	23
70	5	8
71	4	53
72	4	38
73	4	23
74	4	8
75	3	53

Gradus latitudinis	*Milliana.*	*Minuta.*
76	3	38
77	3	23
78	3	8
79	2	52
80	2	36
81	2	20
82	2	5
83	1	50
84	1	34
85	1	18
86	1	3
87	0	47
88	0	31
89	0	16
90	0	0

Huic *APPIANI* Tabulæ ſubjungimus jam *Climatum* & *Parallelorum Tabulam*, cujus ſupra p. 115. mentionem injecimus; & quidem cum ejus uſus æque in mox ſecuturis Problematibus occurret. Habet vero ſe illa hoc modo.

* Tabula Climatum & Parallelorum.

Climatum Ordo.	Paralleli.	Altitud. Poli S. Loci Latitudo. gr. min. Sec.	Dies Maximus. H. M.	Latitudo Climatis grad. min. f.	Amplitudo Climatis in Milliar. Germ.	Appellatio Climatum Boreal.	Appellatio Climatum Australium.
	Æquator.	0 0 0.	12. 0.	0 0 0.		per J.S. Thomæ	per J.S. Thomæ.
I.	2. P.	4. 17. 12.	12. 15.			per Malacam & Sumatram	per Taprobanam. per J.Curubenam.
	3. M.	8. 33. 15.	12. 30.	8. 33. 15.	128. $\frac{1}{4}$.	per Zeilam & C. Gumerum	
II.	4. F. P.	12. 42. 13.	12. 45.	8. 9. 19	122. $\frac{1}{4}$	per Maldivas & Moluccas.	per Brasiliam per medium Americæ.
	5. M.	16. 42. 34.	13. 0.			per Meroen	per Morolones.
	6. F. P.	20. 32. 16.	13. 15.			per Indi oſtia & Cambajam.	
III.	7. M.	24. 9. 53.	13. 30.	7. 17. 9.	111. $\frac{3}{4}$.	per Syenem per Sinum Perſicum	per Promontor. Antoni.
	8. F. P.	27. 24. 32.	13. 45.				per S. Joan.
IV.	9. M.	30 45. 47.	14. 0.	6. 35. 54.	99	per Alexandriam Ægypti	per Ancoroda
	10. F. P.	33. 43. 39.	14. 15.	5. 42. 38.	85. $\frac{3}{4}$.	per medium Phœniciæ.	per cap. S. Mariæ per Salphar
V.	11. M.	36. 28. 27.	14. 30.			per Cyprum, Rhodum.	per Palmares.
	12. F. P.	39. 0. 42.	14. 45.	4. 52. 38	73. $\frac{1}{4}$.	per Lisboam, & Quinſai.	
VI.	13. M.	41. 21. 5.	15. 0.			per Romam, Toletum.	per Cananoam per Bayam.
	14. F. P.	43. 30. 21.	15. 15.			per Byzantium, Florentiam, Catajum.	
VII.	15. M.	45. 29. 19.	15. 30.	4. 8. 14.	62.	per Venetias & Compoſtellam.	per Sinum Julianum.

Climatum Ordo.	Paralleli	Altitud. Poli S. Loci Latitudo. gr. min. Sec.	Dies Maximus. H. M.	Latitudo Climatis grad. min. ſ.	Amplitudo Climatis in Milliar. Germ.	Appellatio Climatum Boreal.	Appellatio Climatum Auſtralium.
	16. F. P.	47. 18. 43.	15. 45.			per Danubium & Budam	per Cap. Coriens
VIII.	17. M.	48. 59. 21.	16. 0.	3. 30. 2.	52. $\frac{1}{2}$	per Caucaſum & Viennam Panoniæ	per Cap. Das
	18. F. P.	50. 31. 55.	16. 15.			per Cracoviam & Moguntiam	per Magellanum
IX.	19. M.	51. 57. 7.	16. 30.	2. 57. 46.	44. $\frac{1}{2}$.	per Coloniam Agrip. VVittebergam, Lipſ.	per Braſiliam
	20. F. P.	53. 15. 33.	16. 45.				per Principium Terræ Sier.
X.	21. M.	54. 27. 48.	17. 0.	2. 30. 41.	37. $\frac{3}{4}$.	per Pomeraniam per Rheni oſtia & & Londinum.	per Patalem.
	22. F. P.	55. 34. 24.	17. 15.			per Holſatiam.	per Auſtralia Patales.
XI.	23. M.	56. 35. 48.	17. 30.	2. 8. 0.	32.	per Moscoviam & Hiberniam.	per Pſittacorum regionem
	24. F. P.	57. 32. 27.	17. 45			per medium Scythiæ.	per P. d. Stodo
XII.	25. M.	58. 24. 44.	18. 0.	1. 48. 56.	27. $\frac{1}{4}$.	per Scandiam & Riphæos.	per terram Fumorum & Ignis.
	26. F. P.	59. 12. 57.	18. 15.			per Cymbiam, & Livonicæ littus.	
XIII.	27. M.	59. 57. 29.	18. 30.	1. 32. 45.	23. $\frac{1}{4}$.	per Gothiam, & Hyperboreos.	
	28. F. P.	60. 38. 53.	18. 45.			per Holmiam Sveciæ.	per Reliqua
XIV.	29. M.	61. 16. 27.	19. 0	1. 18. 58.	19. $\frac{3}{4}$.	per Bergam Norvvegiæ	
	30. F. P.	61. 51. 27.	19. 15.			per Rivaliam.	Auſtralia

Clima-

Climatum Ordo.	Paralleli.	Altitudo Poli s. Loci Lati gr. min. sec.	Dies Maximus H. M.	Latitudo Climatis gr. min. sec.	Amplitudo. Climatis in Milliar. Germ.	Appellatio Climatum Boreal.	Apppellatio Climatum Australium.
XV.	31. M.	62. 23. 35.	19. 30.	1. 7. 12.	16. $\frac{3}{4}$.	per Orcades	Loca
	32. F.P.	62. 53. 35.	19. 45.			per medium Frislandiæ	nondum detecta.
XVI.	33. M.	63. 20. 24.	20. 0.	0. 56. 94.	14. $\frac{1}{4}$.	per Arotiam Sueciæ.	
	34. F.P.	63. 45. 20.	20. 15.			per Nidrosiam.	
XVII.	35. M.	64. 8. 8.	20. 30.	0. 47. 44.	12.	per Ostia Dala-Kalii fl.	
	36. F.P.	64. 28. 55.	20. 45.			per Norvvegiam & Sveciam.	
XVIII.	37. M.	64. 47. 48.	21. 0.	0. 39. 40.	10.	per Nugardiam	
	38. F.P.	65. 20. 11.	21. 15.			per Islandiæ principium.	
XIX.	39. M.	65. 4. 52	21. 30.	0. 20. 23.	8.	per Lapiam & Medalp.	
	40. F.P.	65. 33. 51.	21. 45.			per Nugardiæ Ducatum.	
XX.	41. M	65. 45. 55.	22. 0.	0. 25. 44.	6. $\frac{1}{2}$.	per Ungriam magnam.	
	42. F.P.	65. 56. 26.	22. 15.			per Tavascram.	
XXI.	43. M.	66. 5. 27.	22. 30.	0. 20. 32.	5. $\frac{1}{4}$.	per Coreliam Region.	
XXII.	44. F.P.	66. 13. 2	22. 45.			perTartaror.Reg.	
	45. M.	66. 19. 12.	23. 0.	0. 13. 41.	3. $\frac{1}{2}$.	per Tabinvigum Region.	
XXIII.	46. F.P.	66. 23. 56.	23. 15.			per Ruthenor.Region.	
	47. M.	66. 27. 19.	23. 30.	0. 8. 8.	2.	per initium Regionis tenebrarum	
XXIV.	48. F.P.	66. 29. 19.	23. 45.			per medium ejusdem.	
	49. M.	66. 30. 0.	24. 0.	2. 31.	$\frac{3}{4}$	per initium Gronlandiæ.	

Atque

Atque patet ex præcedenti Tabula, ubi Polus 66. gradibus & 30. minutis ſupra Horizontem deprehenditur elevatus, ibi finem eſſe *Dierum artificialium*, qui *viginti horis* conſtare dicuntur, & *Solis mora* ſupra Horizontem definiuntur. Unde quoque *Climatum proprie* ſic *dictorum* finis ibi erit. Ut vero etiam ſciamus, *quot horis* in *reliquis locis*, quos ultra 66. gradum latitudinis invenire licet. *Sol* ſupra Horizontem *moretur*, annectere placet adhuc ſequentem Tabulam:

Nimirum Ubi Altitudo Poli. Grad.	Min.	Sec.	Ibi Lux continua *Horarum.*
66	31	20	120
66	35	10	240
66	41	12	360
66	50	32	480
67	16	0	720
68	51	2	960
69	29	26	1240
			Dierum.
70	31	58	70
71	42	30	80
73	0	44	90
74	25	44	100
75	56	48	110
77	33	37	120
79	15	32	130
81	1	51	140
82	51	54	150
84	45	0	160
86	42	31	170
88	37	6	180
90	0	0	180

Seqvuntur

PROBLEMATA GENERALIA.

PROBLEMA I.

SPhæram rectam, sive, quod idem est, Horizontem rectum exhibere.

Operatio.

Cyclum horarium ex Globo vel Sphæra exime, atque Globum vel Sphæram deinde dispone ita, ut Polus uterque incumbat Horizonti. Quo ipso Æquator Horizontem ad angulos rectos, à quibus hic Sphæræ positus sic dici solet rectus, intersecabit. Ejusmodi autem positum tantum illi habent populi, qui sub ipso Æquatore, vel, ut cum Nautis loquamur, sub linea degunt, & sunt, qui in I. S. Thomæ medium occupant, & adhuc in aliis locis, dum Mappam generalem inspicimus, observari possunt.

PROBLEMA II.

Demonstrare, quod populi sub æquinoctiali degentes per totum annum habeant æquinoctium.

Operatio.

Componatur Globus sive Sphæra secun-

dum problema antecedens: deinde unum alterumve, in Globo ad quemcunque Eclipticæ gradum creta deſcribas circulos, qui æquatori paralleli fiant. Jam cum iſti paralleli circuli in Horizonte ita dividantur ac ſecentur, ut dimidia eorum pars, vel una medietas ſupra Horizontem emineat, & altera infra eum abſcondatur; firmiter colligitur, dies illic noctibus ſemper eſſe æquales: vel etiam h. m. *Operatio* absque circulis creta faciendis inſtitui & abſolvi poteſt, ſi ſcil. gradum æquatoris cum Sole oriente ſimul aſcendentem, & cum illo occidente, iterum deſcendentem numeraveris, deprehendes ſemper, in quocunque gradu Zodiaci vel Eclipticæ Sol verſetur, centum & octoginta gradus Solem ab horizonte ortivo ad occiduum motu primo (ſecundum tamen, hypotheſin communem) abſolviſſe, quo ipſo quantitas diei & noctis ſibi invicem erit æqualis.

Obſervatio.

Quæ de diebus æqualibus in Sphæra recta perpetuis dici ſolent, illa ἀκριβῶς loquendo, reſpectu ſenſus & apparentiæ veniunt intelligenda; revera enim in poſitu Sphæræ quoque rectæ dies naturales neque inter ſe, neque noctibus æquales ſunt, quia etſi integræ medietates Zodiaci & Æquatoris æqualiter oriantur & occidant, particulæ tamen

men medietatum iſtarum, quas Sol ratione motus ſui naturalis quolibet die & nocte perambulat, inæqualiter oriuntur & occidunt, ita ut interdum magis, interdum minus de Æquatore oriatur, vel occidat, Sol quod oritur, vel occidit in particulis Zodiaci: Nempe etiam in poſitu Sphæræ rectæ Zodiacus eſt obliqvus reſpectu Æquatoris, ita, ut etiam in Sphæra recta oporteat obliquum & inæqualem particularum Zodiaci ortum & occaſum conſtituere. Sed quia iſta inæqualitas dierum & noctium in Sphæra recta plane ſenſu non poteſt percipi, ideo Artifices eam quodammodo negligunt, & docent omnes dies & noctes in Sphæra recta eſſe æquales. Alioquin quotum aliquod clima eſt ab Æquatore, tot ſemihoris maximus ejus dies ſuperat diem æquinoctialem, qui ſemper eſt horarum duodecim æqualium. Vide ſupra pag. 115 *Tabulam Climatum & Parallelorum.*

PROBLEMA III.

Demonſtrare, quod populi in Sphæra recta degentes bis habeant æſtatem, & bis hyemem.

Operatio.

Fac, ſecundum Problema primum, Sphæram rectam: Et cum ſic & arietis & libræ principium, vel primos eorum gradus diverſo tempore per verticem tranſire, Solemque, quando in dictis gradibus verſatur, illis

 per-

perpendicularem fieri ac propinqvum videamus; certo colligere licet, ob Solis præsentiam perpendicularem ac propinquitatem, ibi duplicem esse æstatem. Hæc enim à propinquitate Solis describitur & oriri solet. Contra vero cum Sol in primo gradu Cancri & Capricorni, quæ duo signa longius ab eorum vertice absunt, versari incipit, duplicem ibi hyemem, vel quasi tantum esse, itidem certo arguere licet, siquidem hæc à remotione Solis verticali oritur.

COROLLARIUM.

1. Omnes stellæ in hoc Sphæræ positu, consequenter in hoc terræ Tractu, æqualiter oriuntur & occidunt, nec ulla inoccidua, nec semper occultata manet, præter duos Polos, vel stellas polares.
2. Quatuor illic sunt Solstitia, duo ima, Sole in Tropicis constituto; & duo alta, si Sol in ipsum æquatorem inciderit.
3. Ascii sunt & fiunt, quando nimirum Sol aut principium Arietis, aut libræ occupaverit.
4. Umbrarum differentias quinque habent, Septentrionalem, Meridionalem, Orientalem, Occidentalem, unde amphiscii, & perpendicularem, unde ascii fiunt.

5. Nul-

5. Nullos habent perioecos & antoecos, ſed tantum antipodes.

PROBLEMA IV.

Sphæram parallelam exhibere.

Operatio.

Globus ita eſt dirigendus, ut Polus alter 90°. elevatus, alter vero totidem gradibus infra horizontem ſit depreſſus: ſive, quod idem eſt, ut æquator undique ſtringat horizontem. Parallelus dicitur hic poſitus, ſiquidem Æquator & Horizon paralleli fiunt circuli: Populi vero, qui hunc poſitum habent, ſub ipſis polis degere debent.

PROBLEMA V.

Demonſtrare, quod loci ſub Sphæra parallela poſiti, ſeu loci ſubpolares per dimidium annum habeant diem, & per dimidium, noctem.

Operatio.

Fac, ſecundum problema antecedens Sphæram parallelam: Et cum in hoc poſitu ſex ſigna, utpote ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍ ſemper ſupra horizontem morari, nec unquam, quotiescunque etiam moveatur Sphæra vel Globus deſcendere, & pari ratione ſex reliqua ſigna, utpote ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓. perpetuo infra horizontem manere deprehendas, exin-

de certissime colligere licebit, diem esse sex mensium (quando nimirum Sol arietem ingressus reliqua signa percurrit usque ad libram) & noctem totidem, cum Sol per libram usque iterum ad arietem progrediatur.

COROLLARIUM.

1. Nullas stellas fixas ortum & occasum subeuntes vident; sed quæcunque ex iis æquatorem versus polum apparentem sunt, supra terram semper apparent: diurnoque motu (secundum hypothesin communem) circulos circa verticem & polum mundi describunt: quæ vero ultra æquatorem versus polum latentem removentur, nunquam oriuntur. Planetæ vero propter motus suos proprios (qui est ab occasu versus ortum) non vero propter primum motum (qui secundum hypothesin Tychonianam ab ortu versus occasum Soli asscribitur, apparens autem est, & terræ potius à Copernicanis asscribi solet, statis temporibus oriuntur & occidunt, & ex radiis Solis emergere possunt.

2. Cum dies artificialis in totum semestre extendatur, sicuti & nox; per analogiam nostrarum dierum & noctium artificialium ad diem naturalem, dicere possumus, totum annum unicum tantum diem naturalem esse.

Obser-

Observatio physico-medica.

Poteſt hic mulier nocte concipere, & inſequenti die parere.

3. Nec ☉. nec ulla ſtella, nullaque mundi pars ad horizontem comparata poteſt orientalis, vel occidentalis, vel auſtralis vel borealis dici. Ortus enim & occaſus ibi nullus eſt.

4. Nec polus mundi ad ullam horizontis partem magis quam ad aliam declinat, cujus inclinationis gratia ea pars borealis, eique oppoſita meridionalis appellari poſſit.

5. Hinc vel nunquam vel ſemper ibi eſt meridies, oriens, occaſus &c. Meridiani enim omnes totius terræ ibi conveniunt.

6. Unicum Solſtitium habent, altum ſcil. in 69. Sed ſecundum aliorum Solſtitiorum analogiam huic alto Solſtitio duo ima annumerari poſſunt, quæ ſunt in principiis arietis & libræ, quibus ima Solis altitudo ſupra horizontem in meridianis eſt. At quoniam meridianus ibi certus nullus eſt, ſed omnes ſimul conveniunt & uſurpari poſſunt; ☉ in tropico & æquinoctiali circumductus maximam & minimam altitudinem omnibus æqualiter communicat: Solſtitia igitur innumera ibi fieri neceſſe erit: niſi præciſe ad horam horæque ſcrupulum ingreſſus Solis in iſta Cardinalia puncta, Solſtitia illa referre velimus.

7. Unam

7. Unam æſtatem, unamque hyemem, nullum vero ver & autumnum habent: ſed æſtas illa videtur eſſe frigidior noſtra hyeme; hyems vero eſt acerrima & diuturna, quod radii Solares toto ſemeſtri eis non luceant; reliquo vero ſemeſtri maxime ſint obtuſi & obliqui, atque etiam paralleli, ut reflecti non poſſint, niſi forſan diuturna Solis ſupra horizontem commoratio calorem excitet.

8. Umbra in omnes mundi partes æqualiter projicitur, proinde periſcii dicuntur.

Obſervatio.

At num homines ſub ipſis polis habitent, vel qualis ibi locorum ſit conſtitutio, humana induſtria huc usque exacte indagare nondum valuit.

PROBLEMA VI.

Sphæram obliquam repræſentare.

Operatio.

Extolle alterum polum ſupra horizontem ita, ut ejus elevatio minor ſit 90. gradibus, & facta fuit ſphæra obliqua, quæ ideo ſic dicitur, quia Æquator Horizontem ad angulum obliquum interſecat. Hunc ſphæræ poſitum illi habent populi, qui inter æquatorem & puncta polaria degunt, ut ſunt Europæi omnes, maxima pars Aſiaticorum, ut & Africanorum & Americanorum.

PROBLE-

PROBLEMA. VII.

Demonſtrare, quod in Sphæra obliqua quantitas diei modo creſcat, modo decreſcat.

Operatio.

Præparetur Globus vel Sphæra ſecundum Probl. 6. ita, ut angulum obliquum faciat. Deinde gradum aliquem Cancri ab horizonte ortivo per meridianum adhibita creta ad occiduum move horizontem, & nota arcum hunc, quem motu hoc in Globo creta deſcripſiſti: deprehendes diei illius arcum eſſe longum: mox gradum aliqnem Capricorni pari modo circumduc, arcumque iterum nota, ubi animadvertes, longe minorem arcum creta jam eſſe deſcriptum. Idem demonſtraveris, ſi parallelos per Eclipticæ quosdam gradus, (mediante creta) ad horizontem admota deſcripſeris. Modo enim majorem circuli partem ſupra horizontem verſari, & minorem infra, modo minorem ſupra, & majorem infra deprehendes. Ex quorum arcuum auctione & diminutione, quia Sol illos motu diurno, ſecundum hypotheſin communem, deſcribere videtur, indubitato colliges, dies creſcere, vel decreſcere.

Obſervatio. I.

Obliqua Sphæra fieri poteſt, ſi ſecundum gradus computatio inſtituitur, octoginta novem vicibus: ſi vero ſecundum minuta

prima inſtituitur operatio 5340. modis abſolvitur ſi porro ſecundum minuta ſecunda, 320400. eſſent modi, quibus polus elevari poſſet.

Obſervatio II.

Secundum gradus quæ fit obliqua Sphæra, ſenſu patet: hinc ubi:

1. Elevatio poli eſt 4. grad. 17. min. 12. ſec. vel locus diſtat ab æquatore tót gradibus & minutis, maximus dies horarum æquinoctialium eſt 12. min. 15.

	Elevatio poli eſt (gr. min. ſec.)	Dies maximus eſt horarum
2	8. 33. 15	12. 30
3	12. 42. 13	12. 45
4	16. 24. 34	13. 0
5	20. 32. 16	13. 15
6	24. 9. 53	13. 30
7	27. 24. 32	13. 45
8	30. 45. 47	14. 0
9	33. 43. 39	14. 15
10	36. 28. 27	14. 30
11	39. 0. 42	14. 45
12	41. 21. 5	15. 0
13	43. 30. 21	15. 15
14	45. 29. 19	15. 30
15	47. 18. 43	15. 45
16	48. 59. 21	16. 0
17	50. 31. 55	16. 15
18	51. 57. 7	16. 30
19	53. 15. 33	16. 45

20

Elevatio Poli est — Dies maximus est horarum

	gr.min.sec.	
20	54.27.48	17. 0
21	55.34.24	17.15
22	56.35.48	17.30
23	57.32.27	17.45
24	58.24.44	18. 0
25	59.12.57	18.15
26	59.57.29	18 30
27	60.38.53	18.45
28	61.16.27	19. 0
29	61.51.24	19.15
30	62.23.35	19.30
31	62.53.35	19.45
32	63.20.24	20. 0
33	63.45.20	20.15
34	64. 8. 8	20.30
35	64.28.58	20.45
36	64.47.48	21 0
37	65.20.11	21.15
38	65. 4.52	21.30
39	65.33.51	21.45
40	65.45.55	22. 0
41	65.56.26	22.15
42	66. 5.27	22.30
43	66.13. 2	22.45
44	66.19.11	23. 0
45	66.23.56	23.15
46	66.27.19	23.30
47	66.29.19	23.45
48	66.30.0	24. 0

Cæterorum Locorum Elevationem Poli, & exinde enatam quantitatem diei maximi quære supra pag.118. in Tabula Climatum & Parallelorum. Quo enim locus Polo vicinior, eo quoque Solis mora supra horizontem sive Lux continua diuturnior erit.

PROBLEMA VIII.

Demonstrare, quod Sole in primo gradu arietis & primo gradu libræ existente, in illis terræ locis, ubi incrementum & decrementum observatur, æquinoctium fiat.

Operatio.

Æquatoris medietas in omni quidem horizontis positu, præter solum parallelum supra horizontem una existit, altera infra horizontem deprimitur, sed inæquali quantitate: Sole vero in principio arietis & libræ existente arcum motu diurno (secundum hypothesin communem) describit talem, qui arcui, quem infra terram morans describit, quantitate sit æqualis. Ex quo certo colliges, diem nocti esse æqualem.

PROBLEMA IX.

Cognito mensis die, invenire gradum Solis.

Operatio.

Inquire diem propositum in Calendario Horizontis & ibidem è regione invenies gradum

dum Solis: vel si ad manus habebis Ephemerides, evolve diem in illis, ac invenies quæsitum.

Observatio I.

In anno bissextili, qui 366. diebus constat, & quarto anno recurrit, post 28. Febr. inquire sequentem diem: At in anno communi, qui 365. dies & 6. horas continet, excipe istum gradum, qui è regione diei propositi in Horizonte Globi invenietur, & habebis quæsitum.

Observatio II.

Annum bissextilem invenies ita, si datum numerum per quatuor dividas, & facta divisione nihil remaneat, sed divisor dividendum penitus æquet. E. g. 1696. divide per 4. h. m.

1
1696 | 424. erit igitur datus annus bissextilis.
444 |

PROBLEMA X.

Gradu Solis cognito mensis invenire diem.

Operatio.

Juxta Problema nonum antecedens Solis inquiratur gradus, quo facto, è regione mensis correspondebit dies.

Observatio.

Si Bissextilis fuerit annus, post 28. Febr. non excipiendus est dies è regione Tibi correspondens, sed præcedens.

PROBLEMA XI.

Gradu Solis cognito ad datum diem & data loci latitudine, investigare diei quantitatem.

Operatio.

Polus erit elevandus secundum cujusvis loci latitudinem, quam vel ex *Gemma Frisio*, *Davide Origano Ricciolio*, vel aliis; vel etiam ex *Globo Terrestri*, & ex *Mappis Geographicis*, ut mox docebitur, capies: Deinde in Ecliptica Solis quæratur gradus, isque deducatur ad Horizontem ortivum; Cum gradus Solis in Horizonte fuerit ortivo constitutus, in cyclo horario dirige indicem ad horam 12. superiorem; postea move globum ab horizonte ortivo per æneum meridianum superiorem ad occiduum horizontem, & respice indicem cycli horarii, quotam tibi monstret horam, dum nimirum ab hora duodecima superiore usque ad monstratam in cyclo horario numeraveris.

Alia Operatio.

Gradus Solis ad æneum meridianum moveatur, & index cycli horarii ad horam 12. superiorem dirigatur: postea ab æneo meridiano eundem Solis gradum ad horizontem duc ortivum, ac inspice cyclum horarium, qui tibi horam monstrabit, quam nota; ab hoc horizonte ad occiduum move globum, vel solis gradum, invariato indice horario, ac

ac iterum inſpice cyclum, quota ſit in illo hora,quam etiam notabis,& ſi ab hac usq; ad ortivam numeraveris, habebis quantitatem diei. E. g. ſit alicubi in horizonte ortivo, inſtituta jam dicta operatione, hora quinta matutina, in occiduo vero horizonte hora octava veſpertina, ſi ab hac ad illam numeraveris, erit quantitas diei illius loci, ad quem Polus eſt directus, quindecim horarum.

PROBLEMA XII.

Quantitate diei cognita, invenire quantitatem noctis.

Operatio.

Inventam quantitatem diei ſubtrahe ab 24. horis, & reſtabit noctis quantitas,

PROBLEMA XIII.

Horam orientis Solis, quocunque die in quacunque elevatione poli indagare.

Operatio.

Præparandus eſt Globus ad debitam elevationem poli,& dein indagandus Solis gradus aſsignati diei: poſtea illum gradum ad æneum duc meridianum, inque cyclo horario diſpone indicem ad 12. horam ſuperiorem. Quo facto, move globum donec gradus Solis ſit in ortivo horizonte; & reſpice indicem cycli horarii, qui tibi horam orientis Solis monſtrabit.

PROBLEMA XIV.

Horam occidentis Solis, quocunque die, quacunque elevatione poli, investigare.

Operatio.

Globus secundum præcedens Problemā 13. est præparandus: Postea eum move, donec gradus Solis in occiduo sit horizonte, & respice indicem cycli horarii, qui occidentis Solis horam tibi monstrabit.

PROBLEMA XV.

Longissimum diem in quovis terræ loco invenire.

Operatio.

Primo elevetur, juxta loci vel dati, vel tui situm, polus: deinde quæratur Solis ingress9 in primum gradum Cancri, &, directo prius indice in cyclo horario ad horam duodecimam superiorem, move Globum cum invento Solis loco ad horizontem ortivum; habebis horam Solis orientis, quam notabis: Porro ab horizonte ortivo volve Globum ad occiduum, ac inspice cyclum horarium, quota tibi monstretur hora occidentis Solis, quæ cum hora orientis Solis computata tibi dabit quæsitum.

PROBLEMA XVI.

Brevissimum diem in quovis terræ loco invenire.

Opera-

Operatio.

Primo elevetur, juxta loci vel dati, vel tui situm, polus: deinde quæratur Solis ingressus in primum gradum Capricorni, & directo prius indice in cyclo horario ad horam duodecimam superiorem, volve Globum cum invento Solis loco ad horizontem ortivum, habebis horam Solis orientis, quam notabis. Porro ab horizonte ortivo volve Globum ad occiduum horizontem, ac inspice cyclum horarium, quota tibi monstretur hora occidentis Solis quæ cum hora orientis Solis computata tibi dabit quæsitum.

PROBLEMA. XVII.

Solis ortum & occasum æquinoctialem invenire.

Operatio.

Instituatur hæc juxta Problema antecedens octavum, & habebis quæsitum.

PROBLEMA XVIII.

Solis ortum & occasum æstivum invenire.

Operatio.

Instituatur hæc juxta Problema antecedens decimum & quintum, & habebis quæsitum.

PROBLEMA XIX.

Solis ortum & occasum hybernum invenire.

Operatio.

Instituatur hæc juxta Problema antecedens

dens decimum & ſextum, & habebis quæſitum.

PROBLEMA XX.

Crepuſculorum initium, & finem ad datum quodvis tempus, & cujusvis Loci latitudinem computare.

Operatio.

Primo elevetur, ad Loci vel tui, vel dati cujusvis ſitum, polus: deinde Solis gradus in Zodiaco quæratur ad datum diem, quo crepuſculum quantitate definire cupis & eadem opera illum Zodiaci gradum, qui dato Solis loco præciſe opponitur, creta nota: poſtea & Solis locum Meridiano æneo, & Cycli horarii indicem duodecimæ horæ ſuperiori applica: Deinde Globum volve ad horizontem orientem, donec gradus Zodiaci loco Solis oppoſitus ſupra horizontem octodecim attollatur gradibus, & index in cyclo horario monſtrabit tibi tempus, quo crepuſculum incipit matutinum. Viciſſim Globus volvatur, donec gradibus Eclipticæ loco Solis oppoſitus 18. gradus ſupra Horizontem ſurgat orientalem, cycli horarii index monſtrabit veſpertini crepuſculi finem.

Nota:

Crepuſculum eſt crepera ſeu dubia lux, ubi quis dubitare incipit, diesne, an nox ſit, neu dies eſt, ſtata ne nox eſt, ſed veluti inter diem & medium noctem quid. Eſt vero

ro aliud matutinum ante ſurgentem Solem; aliud veſpertinum poſt Solem occidentem: Initium illius & finis hujus æquali temporis ſpatio abeunt ab oriente & occidente.

Obſervatio.

Pro temporum viciſſitudine arcus diſtantiæ Solis ab horizonte, in principio crepuſculi matutini, aut fine veſpertini, ſtabilis eſſe nequit, ſed quam maxime variatur. Certum enim eſt, diſtinctis temporibus diſtinctos quoque eſſe & fieri vapores, ita, ut altius quandoque eleventur, citiusque hinc à radiis ſolaribus albeſcant: Si autem inferiores, tardius à Sole, & quidem hoc minus ab horizonte diſtante, illuminantur. Unde & æſtate longiora, hyeme vero breviora obſervare licet crepuſcula.

PROBLEMATA SPECIALIA.

PROBLEMA XXI. experimentale.

Gradus Æquatoris, & cujuscunque Circuli magni in milliaria germanica convertere.

Operatio, vel Obſervatio.

Singulis gradibus circuli alicujus magni terreſtris 15. Milliaria Germanica reſpondere, ab artificibus communiter docetur ac demonſtratur, id quod vel inde patet:

Si enim quis 15. milliaribus propius ad ſeptentrionem acceſſerit, polum ſeptentrionalem

nalem uno gradu altius, quam antea supra horizontem elevatum deprehendet; & vice versa, si ad meridiem à septentrione quis progreditur tot milliaribus, uno gradu depresſiorem habebit polum. Cum vero sœpius non integra tantum milliaria, sed etiam milliarium partes tractandæ occurrant, milliare, uti supra pag. 30. in principiis geometricis dictũ fuit, in 60. scrupula sive minuta dividi solet ac debet, quæ in partes vulgo usitatas facile deinde permutari possunt. Triginta enim minuta exæquabunt dimidium milliare, sive iter unius horæ, quindecim minuta quartam partem, seu semissem horæ. Quando itaque gradus & eorum minuta alicujus circuli magni in milliaria & horum sexagesimas conversurus es, ita tibi operandum & procedendum erit, ut primo gradus & scrupula per 15. multiplices; deinde scrupula per 60. dividas. Quo facto quæsitum est inventum, si quotum minutorum sive scrupulorum milliaribus adjeceris. E. g. gradus 24. æquatoris & 43. minuta quot facient milliaria. Respondetur: Si secundum jam datam regulam 24. gradus in 15. duxeris, provenient 360. milliaria: Dum vero adhuc 43. minuta adsint, ea quoque in 15. ducenda; quæ facient 645. minuta milliariorum, quæ porro per 60. sunt dividenda, ubi quotus dabit 10. M. G. & 45. minuta, vel $\frac{3}{4}$ unius milliaris: Hæc ex minu-

tis

tis inventa milliaria si addita fuerint 360. fit summa omnium 370. 45. M. G.

Observatio.

Quot vero milliaria gradibus alicujus circuli minoris respondeant, id videre ac deprehendere licet ex P. *Apiani* Tabula, sive regula, quam supra pag. 112. dedimus.

PROBL. XXII.

Ambitum Globi terraquei in milliaribus invenire.

Operatio.

Cum ambitus complectatur 360. gradus, dic: unus gradus dat 15. M. G. quot dabunt 360. Et habebis quæsitum, nempe 5400.

Observatio.

Cum autem hæc milliarium germanicorum mensura, non minus ac reliquæ omnes ad extensionem determinandam assumtæ, sit potius respectiva, quam absoluta; Hinc ut quodammodo distinctum de eadem quis sibi conceptum possit formare, memoriales illos versus, quos supra pag. 70. recensuimus in subsidium vocare poterit.

COROLLARIUM. I.

Si non obstarent montes, maria & solitudines, & quis singulis diebus pedestri itinere quatuor milliaria conficeret germanica, Globum

bum terraqueum trium annorum & 255. dierum ſpatio circumibit.

COROLLARIUM II.

Circumferentia Globi terraquei in menſura granorum papaveris, quorum decem abſolvunt digitum, eſt,
17/280/000/000.

SCHOLION.

Ut hoc magis eſſet perſpicuum, & credi poſſet, per calculum ſic demonſtratur.
Circumferentia Globi Terraquei 5400.
multiplicetur per paſſus, 4000.
producitur in paſſibus, 21/600/000. hic numerus multiplicetur per pedes 5. ubi producitur in pedibus 108/000/000. qui porro per palmos 4. multiplicetur, oritur numerus in palmis 432/000/000. qui iterum per digitos 4. multiplicandus, & erit numerus in digitis hic 1/728/000/000. qui tandem per grana 10. eſt multiplicandus, ubi datus numerus in Corollario ſecundo proveniet, qui hic eſt. 17/280/000.000.

PROBL. XXIIII.

Diametrum & Semidiametrum Globi terraquei in milliaribus inveſtigare.

Opera-

Operatio.

Cum juxta Archimedæam demonstrationem diameter ad circumferentiam prope verum se habeat, ut septem ad viginti duo, id quod supra in principiis geometricis quoque demonstratum fuit: dic

ut 22. ad 7. se habet, ita 5400. M. G. ad diametrum Globi terraquei.

Lemma.

Diameter Globi terraquei proxime minor est 1720. Semidiameter verò 860. milliaribus germanicis.

SCHOLION.

Cum enim circumferentia circuli in globo terraqueo maximi sit 5400. milliarium germanicorum, per Problem. 22. antecedens; & vero inter circumferentiam & circuli diametrum talis sit proportio, qualis est inter 22. & 7. per Probl. antecedens 23. Erit quoquè diameter Globi terraquei proxime minor 1720. & consequenter semidiameter 860. milliaribus germanicis. Dico diametrum proxime minorem. Nam cum differentia non sit adeo grandis, melioris doctrinæ gratia rotundiorem artifices solent adhibere numerum.

CORROLLARIUM.

Diameter in granis papaveris est 5. 504/ 000/ 000.

SCHO-

SCHOLION.

Eodem modo per calculum demonſtrari poterit, quo factum eſt in demonſtratione circumferentiæ ad Probl. 22. & ſic proceditur.

Diameter in milliaribus germanicis eſt
1720. quæ per paſſus
4000. multiplicetur,

proveniet in paſsibus 6/880/000. qui per
pedes 5, multiplicati,

dabunt in pedibus 34/400/000. quos
ſi per palmos 4. multiplices

habebis in palmis 137/600/000. hos
porro per digitos 4. reducas,

erunt in digitis 550/400/000. qui tandem per papaveris grana 10. multiplicandi dabunt diametrum in granis 5/504/000/000. quorum ſemidiameter in eadem granorum ſcilicet menſura eſt
2/752/000.000.

PROBLEMA. XXIV.

Aream circuli maximi in Globo terraqueo inquirere.

Operatio.

Ex circumferentia vel ambitu 5400. dimidium ſcil. 2700. ſumendum, & in ſemidiametrum 860. ducendum; producetur area quæ eſt 2/322/000. Milliar. Germ. quadrat.

PRO-

PROBLEMA XXV.

Convexam totius Globi terraquei ſuperficiem in milliaribus concludere.

Operatio.

Aream circuli maximi, quæ juxta præcedens problema 24. inventa eſt, & 2/322/000. Milliaria geometrica quadrata continet, multiplica per quatuor; & habebis quæſitam ſuperficiem, nimirum 9/288/000. Mill Germ.

COROLLARIUM.

Convexa ſuperficies in menſura granorum papaveris

95/109/120/000/000/000/000

Calculus fit hoc modo:

Diameter in menſura granorum.

5/504/000/000.

Circumferentia in eadem menſura eſt

17/280/000/000.

Ducatur hæc in diametrum, proveniet numerus datus, nempe,

95/109/120/000/000/000/000.

PROBL. XXV.

Totam ſoliditatem globi terraquei in milliaribus cubicis indagare.

Operatio.

Aream circuli maximi, quæ juxta Probl. 24. inventa eſt, & 2/322/000. milliaria germanica

manica quadrata continet, multiplica per diametrum, quæ eſt ſecundum Probl. 23. lemma 1720. & prodibit numerus 3/993/840/000. Hunc numerum divide per 3. ut fiant 1/331/280/000. quem denique duplica, & habebis 2/662/560/000. M. G. quæ Globi terreni craſſitiem in milliaribus cubicis determinant.

COROLLARIUM.

Corpulentia Globi terraquei in menſura granorum papaveris, quorum decem abſolvunt digitum, eſt.

87/246/766/080/000/000/000/000/000/000

SCHOLION.

Indagabitur corpulentia Globi terraque; ex tertia parte convexitatis, quæ eſt ſequens:

31/703/040/000/000/000/000.

hæc tertia pars multiplicetur per Semidiatrum 2/752/000/000.

tunc oritur datus numerus, qui in Corollario eſt dictus, nempe

87/246/766/080/000/000/000/000/000/000.

PROBL. XXVI.

Amplitudinem Zonarum in milliaribus determinare.

Operatio.

Torridæ Zonæ amplitudinem indagaturus aſſumas diſtantiam Tropicorum ab Æqua-

quatore, quam *Keplerus* 23. 30. ſtatuit, & duplices eam, ut eveniant 47. gr. quibus inter ſe duo Tropici diſtant. Hos deinde ducas in 15. & accipies 705. quæ eſt latitudo totius Zonæ torridæ, ſcil. & *ſeptentrionalis* & *auſtralis partis.*

In Temperatæ Zonæ amplitudine indaganda ita procedendum, ut à quadrante circuli 90. gr. auferatur diſtantia polaris 23. 30. & relinqvantur 66'. 30". Ab his ſubtrahe diſtantiam Tropici ab Æquatore 23'. 30". remanebunt 43'. quos ſi in 15. duxeris, invenies latitudinem Zonæ temperatæ eſſe 645. mill. germ.

Zonæ frigidæ vero amplitudinem ita invenies, cum diſtantiam, (quæ eſt eadem cum diſtantia Tropicorum ab æquatore, nimirum 23'. 30".) per 15. multiplicaveris, ubi habebis 352. 30. M. G.

PROBL. XXVII.

Indagare, in quo Climate aliquis locus poſitus ſit, data diei longisſimi quantitate.

Dirigatur Globus ad debitam Poli elevationem. Deinde inquiratur quantitas diei maximi, Sole ſcil. in principio ♋. conſtituto per Probl. 15. ab inventa quantitate diei ſubtrahe horas 12. quia ſub æquatore, unde initium ſit numerandorum Climatum, dies ſemper eſt 12. horarum.

Deinde horas poſt ſubtractionem reſi-

duas duplica, & habebis numerum Climatis. E. gr. ſit alicubi dies maximus inventus 17. horarum, ſubtrahe 12. & remanebunt 5. horæ, quæ duplicatæ conſtituunt 10. qui eſt numerus Climatis; quod ſi diei maximi quantitatem dimidium horæ ſuperet, eam duplo horarum addas, & ſumma oſtendet numerum Climatis. Nam quod ſunt dimidiæ horæ ſupra 12. tot numerantur Climata. E. g. ſit alicubi [Lipſiæ ſic deprehenditur) dies maximus 16½ horarum, ſubtrahe 12, à ſedecim, & remanebunt 5. quas duplica & habebis octo dimidias horas, his adjice priorem, illam dimidiam horam, & habebis novem; unde nonum oſtenditur Clima.

PROBL. XXIX.

Invento Climate medium ejus parallelum inquirere.

Operatio.

Sit datum clima nonum, duplica illius numerum, ut fiant 18. & habebis medium parallelum, à quo primus & tertius unitate ſemper diſtant, ſuntque paralleli noni Climatis, 18. 19. 20.

PROBLEMA XXX.

Data altitudine poli ad initium & finem Climatis ejus amplitudinem invenire.

Opera-

Operatio.

Sit iterum clima nonum datum, ſub cujus parallelo tertio in fine altitudo poli eſt 53. 15′. 33″ ſub primo parallelo vero in Climatis principio 50. 31′. 55″ quarum differentia eſt 2. 43′. 38″ quæ facit milliaria germanica 44. $\frac{1}{2}$. amplitudinem ſcil. Climatis noni.

PROBLEMA XXXI.

Periœcos alicujus loci invenire.

Operatio.

Globus ex horizonte eximatur, locusque datus, vel ſi habitationis tuæ fuerit ad ænei meridiani ſuperiorem partem moveatur, latitudoque loci numeretur; quo peracto easdem latitudinis partes in meridiani inferiore parte(immoto tamen Globo) ab æquinoctiali verſus eundem polum notabis, quæ tibi locum periæcorum monſtrabunt.

PROBLEMA XXXII.

Antoecos alicujus loci invenire.

Operatio.

Datus locus, vel ſi habitationis tuæ fuerit, moveatur ad æneum meridianum, latitudoque illius ſive diſtrantia ab æquinoctiali verſus ſeptentrionem in meridiano æneo numeretur, ac pari modo ab æquatore verſus auſtrum procedatur, hoc eſt, eandem diſtantiam ab æquatore auſtrum verſus numera,

eritque numerationis terminus Antœcorum tuorum locus.

PROBLEMA XXXIII.

Antipodes alicujus loci invenire.

Operatio.

Eximatur iterum globus ex horizonte, locusque datus, vel si habitationis tuæ fuerit, meridiano æneo adjungatur, & gradus latitudinis loci notentur: postea locum tuum, admotum jam ad æneum meridianum, à superiore illius parte non dimoveas; sed immoto illo in parte meridiani inferiore eosdem latitudinis gradus ab æquinoctiali versus polum oppositum numeres, qui tibi Antipodes monstrabunt.

Observatio.

Si locus tuæ habitationis, vel alius datus fuerit in ipsa æquatoris parte superiore, Antipodes sub parte æquatoris inferiore ad meridianum admota invenies ac habebis.

PROBL. XXXIV.

Lineam meridianam in quovis loco invenire.

Operatio.

1. Vulgo quidem solet Amusium, vel Compassus adhiberi, cujus beneficio lineam meridianam invenire satagimus. Verum ne nescias, hic modus exacte non exhibet lineam meri-

meridianam, nec poteſt propter deviationẽ acus magneticæ à vero ſitu Meridiani exhiberi. Nam compertũ eſt, cuſpidem acus magneticæ varie deviare ab interſectione Horizontis & Meridiani, cujus rei cauſam nemo mortalium hucusque ſatis indagare valuit. Hoc quidem eſt certum *Amuſio* vel *Compaſſo* lineam meridianam *expedite*, ſed non *exacte* poſſe exhiberi: ſequitur ergo alia inveſtigandi ratio, nimirum

2. In plano ex eodem centro aliquot, ad minimum tres, ſunt deſcribendi circuli; & ex eodem centro gnomon vel ſtylus ad angulos rectos erigendus; quod tum demum recte feciſti, cum ejus cacumen à circumferentia cujuslibet circuli circumducti æqualiter fuerit remotum. Hoc facto, ante meridiem obſerva *Umbram* à *Gnomone* vel *ſtylo* projectam, donec circumferentiam aliquam è circulis deſcriptis tetigerit, punctum iſtud nota aſteriſmo: Deinde poſt meridiem rurſus tam diu obſerva *Umbram*, donec ejusdem circuli circumferentiam ſecunda vice, & quidem illa hora, quæ antemeridianæ è diametro eſt oppoſita, tangat: Hoc contactus obſerva punctum, ut antea factum, & arcum, à duabus ſibi invicem oppoſitis horis umbra interceptum, in duas æquales divide partes, perque diſtinctio-

ctionis punctum duc *lineam rectam*, quæ erit *meridiana* quæsita; quam si ad angulos rectos secueris, *vera Orientis* & *Occidentis* monstrantur *puncta*.

Observatio.

Hoc modo *magnetis* à *vera linea meridiana*, quovis in loco, *deviatio* potest inquiri, si modo totus in suos gradus dividatur circulus, & huic lineæ meridianæ inventæ *Amusium* imponatur; apparebit, an magnes *græcisset*, an *magistrisset*, hoc est, quot gradibus ab inventa linea vel ad *Ortum*, vel ad *Occasum*, deviet.

PROBL. XXXV.

Quatuor Cardines mundi ex motu Solis communi & diurno (secundum hypothesin) inquirere.

Operatio.

Institui hæc potest, quatuor modis: nimirum 1.) si quis nocturno tempore *stellam polarem*, quæ est *ultima* in cauda ursæ minoris aspiciat; tunc illi erit *Oriens* à dextris, *Occidens* à sinistris, *Septentrio* à fronte & *Meridies* à tergo. 2.) Si quis *Solem* aspexerit *Orientem*, tunc habebit à fronte *Orientem*, à tergo *Occidentem* à sinistris *Septentrionem*, & à dextris *Meridiem*. 3.) si quis *Solem* aspexerit *Occidentem*, tunc illi erit à fronte *Occidens*, à tergo *Oriens*, à dextris *Septentrio*, & à sinistris

ſtris *Meridies.* 4.) Si quis ſub ipſo Meridiano vel tempore meridiano, aſpexerit *Solem*, habebit à fronte *Meridiem*, à tergo *Septentrionem*, à dextris *Occidentem*, & à ſiniſtris *Orientem*.

Obſervatio.

1. Ex *Altaribus* templorum æque plagas vel Cardines mundi habere poſſumus. Nam utplurimum *Altare* in templis verſus *Ortum*, & turris oppoſita verſus *occaſum*. Quando igitur ad *Altare* verſus *Ortum* reſpicimus, linea a manu dextra ad ſiniſtram extenſa eſt *linea meridiana*, quæ verſus dextrum *Meridiem*, verſus ſiniſtram *Septentrionem* monſtrat.
2. Ex *Gyris internis ramorum*, qui in arboribus apparent, de quibus *Albertus Linemannus* in *deliciis Calendariograph.* quæſt. Pr. 1654. hoc modo differit: Weñ keine Soñe bey Tage/ und keine Stern bey Nacht vorhanden/ finden ſich ziemliche gute Mittel im Felde / da Sträuche oder irgends ein Baum vorhanden/ der im Raumen ſteht. Gebet alsdenn Achtung auff die Seite/ da die rauche grempichte alte Borck vorhanden/ ſelbige Seite wird euch den Norden / oder Nord-Oſten zeigen: Die glatte Borck aber zeiget bey uns den Mittag/ nemlich Süden oder zum wenigſten Süd-Weſten. Noch ein ander Weg aus einem Baum oder Strauch ſolches zu erkennen/

kennen / ist folgender / und welcher richtiger / denn der vorige: Mann erkieset eine Art des Strauchs / welches inwendig Circul-Streiffe hat / als die Esche / Danne / Fichte und andere; und schneidet den Strauch recht horizontal, und Wasser-Paß in der Mitten abe / und polliret das obere fein sauber / daß man die Circkel im Stamm-Ende / welches bestehn geblieben eigentlich sehen möge: Als denn werdet ihr befinden / daß solche Circul nicht allenthalben einer vom andern gleich weit von einander seyndt / welches Weges nun die Circul enge zusammen kommen / da habet ihr die Nord-Seite: Da sie aber am weitesten von einander lauffen / da ist bey uns das Süden oder der Mittag vorhanden. Dieses sind nun zwey Bauer-Regeln / welche ob sie gleich nicht allezeit zutreffen / ihr richtiges und schönes Fundament in der Natur haben; so den liebhabenden Natur-Forschern zu Gefallen mit drey Wort sollen erörtert werden. Wenn in der ersten gemeldet wird / daß die rauche Seite nach Norden sehe / die glatte Borck aber nach Mittag oder Süden; ist die Ursache diese / weil die Sonne die Südliche Seite mit ihren lieblichen Strahlen erwärmet / so wird der Safft

in

in der Borck mehr resolviret / und dehnet die Borck fein glatt aus. Weil aber auff der Nord-Seiten keine Sonnen-wärme so häuffig mag hinaus schiessen / als bleibet der Safft in seiner Dicke / und kan also die Borcke nicht wohl ausdehnen. Die ander Regel hat gleiches Fundament / weil die Sonne auff der Südlichen Seite den Safft des Baumes besser kochet / als auff der Nord-Seite; als wird auch der innerliche Circul oder Reiff im Holtze besser ausgedehnet / welches nicht geschehen mag so füglich auff der Nord-Seite / weil die Saffts-Resolvirung auff der Nord-Seite so starck nicht vorhanden; bleiben also die Circkel enger zusammen. Es ist aber auch dieses darbey notiret worden / daß solch ein Strauch oder Baum soll in freyen Felde stehn; Denn sonsten kan ein weidlicher Irrthum hierinnen fürlauffen: Zum Exempel / es stehet ein Baum zwischen zweyen Bergen / da ihn die Sonne allein aus Osten oder aus Sud-Osten bescheinen mag / selbiger kan müglich raue Borck zu Norden / Mittag und Morgen haben. Weil die Resolvirung von aussen nur von einer Seiten ihre Krafft mag ausüben.

3. Ex *Arborum cordicibus* præter dictum *Linemannum* Viatori observari jubet *Alexius*

Pedemontanus sequentia : Wenn bey Nacht einer verirret im Walde/ oder sonsten / aber nicht erfahren/ob er möchte zu rechte kommen: Alsdenn soll derselbe den nechsten Baum ergreiffen / und mit den Händen fühlen / an welchen Ort oder Seiten die Rinde am dünnesten ist / daselbst ist zu mercken / daß der Auffgang der Sonnen sey/ wie alle Bäume gegen der Sonnen Auffgang/ so giebt sich dargegen über der Niedergang/und zur lincken der Mittag / zur rechten Mitternacht. Also an welchem Ort seine Reise hinaus sich strecket/ kan er sich wider darein richten.

PROBLEMA XXXVI.

Differentiam primi meridiani in Mappis Hydro-Geographicis invenire.

Operatio.

Antea omnia observetur, per quam vel insulam, vel alium locum, in data aliqua Mappa Hydro-Geographica meridianus primus sit positus. Quo facto, deprehensam insulam, vel locum, ab alio vel loco, vel Insula gradibus differente vel subtrahe, vel adde alterius insulæ, vel loci gradus.

PROBLEMA. XXXVII.

Loci alicujus, vel duorum à se invicem longitudinem inquirere.

Opera-

Operatio.

Triplici modo ea peragi poteſt: primo in *Globo* datus locus deducatur ad æneum meridianum, & obſervetur interſectio meridiani & æquatoris, quæ monſtrabit quæſitum. Secundo in *Mappis geographicis* pone circini pedem in loci centro, & alterum extende ad meridianum, hanc extenſionem transfer ad parallelum, vel circulum longitudinis viciniorem, & numera gradus longitudinis: aut filum per ſupremi & imi paralleli gradus, gradumque partes tamdiu move, donec illud per centrum loci ducatur, & habebis longitudinem. Tertio ex *catalogis locorum* Hoc fine enim ab Aſtronomis & Geographis Catalogi longitudinis locorum vel à primo meridiano, vel ab alio certo aliquo loco numerantur, ex quibus longitudo loci dati haberi poteſt.

PPOBL. XXXVIII.

Ex longitudine locorum differentiam temporis & contra addiſcere.

Operatio I.

Longitudinis tam gradus, quam ſcrupula multiplica per quatuor minuta horarũ [quatuor enim minuta horarum æquant gradum unum æquatoris]& habebis ex ſcrupulis minuta ſecunda, & gradibus minuta prima horarum,

quæ

quæ per divisionem sexagenariam in species anteriores, scil. minuta prima & horas iterum sunt convertenda. e.g. Æquatoris 34. gr. 37. m. quot faciunt horas? Respondetur, multiplica ambas species per 4. & habebis 136′. & 148″. quæ minuta secunda si per 60. divisa fuerint, dabunt 2′. & remanent 28″. duo hæc minuta prima adde deinde 136′. ut fiant 138′. hisce per 60. divisis, prodibunt horæ 2. 18′. 28″.

Operatio II.

Ex horis longitudinem invenire.

Temporis tam horas, quam minuta multiplica per 15. æquatoris, & habebis ex horis gradus, ex minutis horarum scrupula prima graduum per divisionem sexagenariam in horas resolvenda. e. g.

Horæ 7. minuta 34. quot dabunt gradus & scrupula æquatoris: hoc est: si alicubi So 7. horis & 34′. prius oriatur, vel occidat; quot gradibus distant illa loca secundum longitudinem.

Resp. Ex multiplicatione per 15. fiunt gradus æquatoris 105. scrupula prima 510. quæ scrupula prima per 60. divisa dabunt 8′. 30.″ hisce 105. additis, fit summa 113. 30. & tot gradibus in longitudine data loca essent dissita.

PROBL. XXXIX.

Latitudinem cujusque loci propositi inquirere.

Operatio.

Triplici modo potest absolvi: primo in Glo-

Globo: Locus propoſitus ſiſtatur ſub æneo meridiano, & numerentur gradus illius inter Æquatorem & propoſitum locum intercepti, qui tibi dabunt quæſitum. *Secundo in Mappis*: ponatur alter circini pes in centro loci, alterque extendatur ad vicinum usque parallelum; poſtea extenſio hæc transferatur ad meridianum, atque ibi numerentur gradus, qui tibi quæſitam latitudinem monſtrabunt: vel etiam *hoc modo* operatio inſtitui poteſt, nimirum ſume *filum*, quod per utriusque meridiani marginalis partes easdem tamdiu move, donec per centrum loci trajiciatur, & habebis loci latitudinem. Tertio: haberi poteſt loci latitudo ex *Catalogis Locorum*, in quibus latitudines inſignium locorum annotatæ reperiuntur.

PROBLEMA XL.

Globum horizontaliter dirigere.

Operatio.

Elevetur polus tot gradibus ſupra horizontem, quot numerantur in latitudine loci tui; locusque propoſitus meridiano æneo applicetur, tunc erit locus ſub vertice conſtitutus. Adhibendus autem eſt compaſſus acu magnetica, inſtructus, ad cujus, acus nimirum magneticæ aſpectum & ſitum, Globus tamdiu ita eſt dirigendus, donec æneus meridianus præciſe ſub acu magnetica ſit conſtitutus;

Tunc

Tunc plagæ in horizonte Globi correſpondebunt plagis in horizonte mundi: e. g. ſit Globus pro Lipſia dirigendus: applica igitur Lipſiam Meridiano & numera latitudinem loci, deinde polum eousque ſupra horizontem attolle, donec ejus elevatio latitudini ſit æqualis. Hinc Lipſia meridiano applicata Globus horizontaliter erit directus.

PROBLEMA XLI.

Regiones mundi, aut ventorum plagas, reſpectu dati loci indagare.

Operatio.

Globus ſecundum problema antecedens 39. præparetur. Deinde circumſpice verſus omnes mundi plagas; ſic videbis, quænam terræ loca dato loco ſint orientalia, occidentalia, ſeptentrionalia, aut meridionalia.

PROBLEMA. XLII.

Demonſtrare, in qua plaga mundi conſiſtat locus tuus reſpectu loci alterius.

Operatio.

Scire vellem, quomodo Lipſia ſit poſita reſpectu Viennæ Auſtriæ, vel alterius alicujus loci, & vice verſa, Vienna, vel alius quidam locus reſpectu Lipſiæ ſitum habeat: Globus præparandus eſt ſecundum Probl. 41. pro Lipſia, & vice verſa pro Vienna. Deinde quadrans æneus Lipſiæ (Viennæ) applicatus horizontem usq; deducatur, ſic monſtrabitur in hori-

horizonte plaga, verſus quam Lipſia reſpectu Viennæ, & hæc reſpectu Lipſiæ ſita eſt.

PROBL. XLIII.

Monſtrare terræ loca omni tempore, ubi talis ſit hora, qualis deſideratur.

Operatio.

Sit Lipſiæ, vel Viennæ, hora quarta poſt meridiem, & quærantur loca, quibus tunc poſt meridiem ſit octava: Deducatur Lipſia, vel Vienna, ſub Meridianum, & index horarius ad horam datam quartam dirigatur: poſtea volvatur Globus donec index cycli horarii horam octavam ejusdem ſemicirculi occidentalis monſtret, & videbis ſub meridiano loca iſta, quibus tunc eſt hora octava veſpertina.

PROBLEMA XLIV.

Monſtrare ac ſcire omni tempore, quota ſit hora diei in loco aſſignato, dum in tuæ habitationis loco hora eſt data.

Operatio.

Cupis ſcire, quota tunc ſit hora Conſtantinopoli, ſi Lipſiæ ſit hora ſecunda pomeridiana. Deducatur Lipſia ſub Meridianum, & horarius index in cyclo admoveatur horæ ſecundæ pomeridianæ: Deinde volvatur Globus eo usque, donec Conſtantinopolis ſub meridiano ſit, & reſpiciatur index, qui tibi horam optatam monſtrat,

PRO-

PROBL. XLV.

Monstrare ac scire omni tempore, quota sit hora diei in loco habitationis tuæ, dum in alio loco assignata est hora quæcunq; alia.

Operatio.

Cupis scire, quota sit hora Lipsiæ, dum in Lima, quæ est in America australi sita, hora matutina quarta numeratur. Deducatur Lima sub meridianũ, & index dirigatur ad horam 4. matutinam, volvaturque postea globus eo usque donec Lipsia sit ad meridianum æneum perducta, & monstrabit index in cyclo horario horam quæsitam.

PROBL. XLVI.

Monstrare ac scire, quem parallelum Sol describat, seu quænam loca perpendiculariter pertranseat die quocunque dato.

Operatio.

Globo quomodocunque disposito deducatur locus Solis dati diei ad meridianum, & in illo creta punctum, quod Sol tangit, signetur: Globus hinc moveatur, & populi, qui punctum in meridiano notatum transibunt, erunt perpendiculariter sub parallelo & via Solis, quem is proposito die percurrit.

PROBLEMA XLVII.

Monstrare ac scire omni hora & tempore locum terræ, cui tunc Sol perpendiculariter imminet.

Ope-

Operatio.

Cupis ſcire, quinam ſit ille terræ locus, quem Sol hora nona matutina die 16. Maji perpendicularibus illuſtret radiis: Primo locus Solis ad datum diem quæratur ſecundum problema nonum, poſtea locus Solis ad meridianum ducatur, & in acquiſito illo meridiani puncto creta notam facias: Secundo deducatur Lipſia ſub meridianum, & index horarius in cyclo ad datam horam nonam matutinam dirigatur, Globusque moveatur ad horam duodecimam ſuperiorem; quo peracto locus ille, qui gradui in æneo meridiano creta notato ſubjacebit, verticalem habebit Solem.

PROBLEMA XLVIII.

Omni tempore monſtrare ac ſcire terræ medietatem, quæ tunc à Sole illuminatur.

Operatio.

Cupis ſcire, quænam tunc terræ medietas à Sole illuminetur, dum 16. Maji. Lipſiæ eſt hora nona matutina. Primo quæratur locus, cui tunc temporis Sol perpendiculariter immineat per probl. 47. antecedens, & invenietur tum longitudinis tum latitudinis gradus, qui locus in Globo creta notetur. Hoc facto, elevetur polus tot gradibus ſupra horizontem, quot latitudo loci tui continet, & locus ipſe ſiſtatur ſub meridiano, eritque conſpicua medietas, quæ à Sole illuminatur, nempe ea, quæ ſupra horizontem exiſtit.

PROBLEMA XLIX.

Monstrare ac scire, quænam loca terræ ad datum quodcunque tempus Solem orientem ac occidentem habeant.

Operatio.

Cupis scire, quibusnam terræ locis tunc Sol oriatur, quibus occidat, dum Lipsiæ est hora nona matutina die 16. Maji. Indagetur primum terræ medietas tunc temporis à Sole illuminata, secundum antecedens problema 48. Postea respiciatur occidentalis pars horizontis, & populi, quos illic conspicies, habebunt tunc Solem orientem; è contrario vero illi, quos in horizonte ortivo conspicies, habebunt Solem occidentem.

PROBL. L.

Regionis alicujus latitudinem, vel in gradibus meridiani, vel in milliaribus determinare.

Operatio.

Sumantur duo æquatoris paralleli per extremitates datæ regionis transeuntes; Deinde minor scil. parallelus à majori subtrahatur, quo ipso invenietur regionis latitudo in gradibus meridiani: inventam hanc latitudinem si postea per 15. multiplicaveris, produces etiam regionis cujusvis latitudinem in milliaribus. E. g. Germania nostra sita est inter parallelos æquatoris 45. & 55. quorum differentia est 10. qui per 15. multiplicati dabunt latitudinis Germaniæ Milliaria 150.

PRO-

PROBLEMA LI.

Regionis alicujus longitudinem explorare.

Operatio.

Aſſumantur duo meridiani, inter quos regio interjacet, eorumque numerus minor à majori ſubtrahatur, ut habeas regionis longitudinem in gradibus. Hoc peracto, inquiratur parallelus per mediam regionem transiens, quem ita invenies, ſi duos extremos parallelos addas, ubi ſummæ dimidium accipies. In hoc medio parallelo poſtea quære ex *Tabula Apiani*, quot milliaria uni gradui reſpondeant: Demum datus hic milliarium numerus multiplicetur per gradus longitudinis inventos, & producetur longitudo regionis in milliaribus. E. g.

Germania noſtra ſita eſt inter meridianos 46. & 23. quorum differentia eſt 23. parallelus vero per mediam Germaniam tranſiens eſt 50. in quo gradui uni ſecundum *Tabulam Apiani* reſpondent Milliaria germanica 9. 38. quæ milliaria ſi in 23. duxeris, produces totius Germaniæ longitudinem in milliaribus 221. 34. M. G.

PROBLEMA LII.

Duorum locorum diſtantiam itinerariam in milliarib9 ex Globo vel Mappis invenire.

Operatio.

Extende circini pedem ab uno in alterum locum, ut diſtantiam eorum capias, hanc diſtantiam æquatori, vel ejus Vicario in

Globo vel Mappis depicto applica, ut distantiam in gradibus invenias, quos si deinde per 15. multiplicaveris, habebis quæsitum. Si vero Mappæ Geographicæ Scala milliarium est adscripta, prout necessario adesse debet, eandem distantiam huic Scalæ applica, quæ tibi distantiam in milliaribus monstrabit.

Nota.

Si distantia Scalæ nimis brevis, quo minus prima applicatione circini milliaria monstret, eam scil. Scalam longius extende: vel si laborem illum suscipere haud libet, lineam utcunque duc, quæ distantiam datorum locorum exacte exæquet, cui postmodum Scalam toties applices, quoties requirere videtur necessitas, & habebis quæsitum.

PROBLEMA LIII.

Ex datis longitudinibus & latitudinibus locorum distantiam itinerariam in milliaribus per calculum investigare.

Operatio

Cum circa hoc problema varii casus occurrere soleant, merito omnes singuli observandi sunt.

Casus I.

Si data loca sub eodem jacent meridiano, distantia sic indagatur. 1.) minor latitudo à majori subtrahatur, 2.) differentiæ gradus per 15. multiplicentur quia jacent sub circulo maximo, qui est meridianus communis.

3.)d-

3.) adhærentia vero gradibus minuta per4. dividantur, quia nimirum, 4. minuta unum milliare conſtituunt. 4.)quotiens ex minutis priori ſcil. ex gradibus producto addatur, & habebitur diſtantia locorum datorum in milliaribus. Ut in exemplo pateant dicta, ſumamus Romæ & Panormi in Sicilia latitudines (nam longitudo horum locorum eſt communis, 36.gr 18.m.) illius deprehenditur 41. gr.54m.hujus vero 38. gr.10.m. & differentie 2.gr.44 m. hanc ſi per 15.multiplicaveris,invenies diſtantiam milliarium eſſe 56. germanicorum italicorum vero 224. qvia germanicum milliare facit vel æquat 4. italica.

Caſ. II.

Si data loca ſub diverſis meridiani quadrantibus, attamen in una ejus medietate invenias, ita erit procedendum in indaganda milliarium diſtantia, ut nimirum utriusque latitudines addas, ſummamque per 15. multiplices. Exemplum tale ſit C.dell'Armi di Calabria, Leucopetra dictum, & Caput Buona Speranza Occidentale,quorum longitudo communis, ſive ſunt ſub eodem meridiano in diverſis illius quadrantibus,& eſt 39.gr.5 m.Illius vero ſcil Leucopetræ latitudo ſeptentrionalis eſt 38.gr.5m. hujus,utpote C.Bon. ſperanzæ latitudo auſtralis eſt 34.gr.25.m.Has latitudines adde,& ſummam utriusq; accipies 72.gr.30.m. quam ſi per 15. multiplicaveris, dabitur da-

torum locorum diſtantia in milliaribus 1087. 30. m.

Caſus. III.

Si data loca in diverſis meridiani medietatibus, diverſisque etiam quadrantibus, ſed contiguis, ſive unum eundemque polum reſpicientibus inveniuntur, modus inveniendi diſtantiam erit hic: nimirum 1.) utriusque latitudinis complementum quæratur, quod fit hoc modo, ſi datam latitudinem à quadrante Circuli, 90. ſubtrahas, reſiduum erit complementum. 2.) quæſita hæc complementa in unam ſummam ducantur. 3.) ex complementis producta ſumma per 15. multiplicetur, ubi diſtantia in milliaribus erit inventa E. g. Bergæ in Norwegia latitudo ſeptentrionalis eſt 61 gr. complementū 29 gr. I. Tabago in America ſeptentrionali latitudo eſt 10. gr. 54. m. complementum 79. gr. 6. m. Summa horum complementorum 108 gr. 6. m. & ducta in 15. faciet diſtantiam in milliaribus 1621. 30. m.

Caſus IV.

Si data loca in diverſis medietatibus, diverſisque quadrantibus non contiguis, ſive diverſum polum reſpicientib9 inveniuntur, ita diſtantia inquirenda erit, nimirum 1) minor latitudo à majore ſubtrahatur. 2.) reſiduum hoc in 15. ducatur. E. g. Liſabonæ in Portugallia latitudo ſeptentrionalis eſt 38° 40′. Limæ in in Regno Peru, Americæ Auſtralis eſt 12° 30′. ho-

horum locorum differentia eſt 26.gr.10.m. quæ ſi auferatur à Semicirculo 180. relinquntur 153.gr.50.m. Hos gradus cum minutis ſi in 15. duxeris, habebis diſtantiam duorum datorum locorum in milliaribus 2307. 30.

Caſus V

Si data loca ſub eodem parallelo, & quidem ſi ſub ipſo æquatore ambo inveniantur, deprehendaturque differentia longitudinis ſemicirculo (180.) minor, diſtantiam eorum ita inquirere debemus, ut minor à majore longitudine ſubtrahatur, reſiduumque ſemicirculi minus ducatur in 15, E. g.

Inſula Naſſau ſub æquatore habet juxta Riccioli teſtimoniũ.120gr.20m.in longitudine Amara mons in Æthiopia 61.gr. Horum locorum differentia eſt 59.gr. 20.m. quæ in 15. ducta dabit diſtantiam duorum datorum locorum in milliaribus 890.

Caſus VI.

Si data loca & quidem ambo ſub æquatore inveniantur, eorum vero differentia in longitudine ſit ſemicirculo major, diſtantia ita inquirenda eſt, ut à majori longitudine minor ſubtrahatur, reſiduum ſemicirculo majus à circulo auferatur, ac tandem reſiduum hoc in 15. ducatur, E. g.

Lacus parimæ longitudo eſt 316.gr. J. S. Thomæ longitudo 36 gr. horum locorum differentia 280. ablata ex circulo relinquit 80.gr. quos

quos si in 15. duxeris, dabitur datorum locorum distantia in milliaribus. 1200.

Casus VII.

Si data loca extra æquatorem sub eodem parallelo inveniantur, habeantque communem latitudinem, sola autem longitudine differant, in indaganda eorum distantia ita procedere debes. ut 1.) minor longitudo à majore subtrahatur, earumque differentia notetur. 2.) inquiratur latitudo sive parallelus, sub quo data loca ambo sunt sita. 3.) cum invento hoc parallelo ingredienda est *Apiani* Tabula numeralis, & dispiciendum, quot milliaria uni gradui in reperto parallelo respondeant. 4.) notata antea differentia longitudinis in milliaria, quæ *Apiani* Tabula monstrabit, multiplicetur, sic numerus productus locorum differentiam in milliaribus manifestabit. Exemplum sit Dresda & Gorlitium: huj9 longitudo est 32g. 30.m. illius vero 31. 3′. differentia 1. 27′. Latitudo communis 51.gr. sub qua in *Apiani* Tabula uni gradui respondent milliaria 9. 27′. quæ in differentiam 1. gr. 27′. ducta dabunt numerum milliarium 13. 40. 42. s.

Nota ad Casum VII.

Si gradibus latitudinis communis minuta quædam adhæserint numerus milliariorum inventorum in Tabula *Apiani* est corrigendus per partem proportionalem minutorum adhærentium. Illa vero correctio ita institui potest, si nimirum sequens in *Apiani* Tabula la-

latitudo à præcedente, & data latitudine subtrahatur. Facta operatione progredere deinde superiore modo, hoc est, inventa milliaria, duc in differentiam longitudinis & habebis quæsitum. E. g. quærenda esset distantia inter Grimmam & Vinariam, illius longitudo est 30gr. 11 m. huj9 vero 28 gr. 45 m. differentia, 1. gr. 26. m. latitudo Communis 51 gr. 15. m. cui per correctionem respondent 9. 12′. M. G. ducta in differentiam longit. 1. gr. 26. m. dabunt, 13: 11. m 12. f. M. G. nimirum distantiam datorum locorum.

PROBLEMA LIV.

Duorum locorum distantias, quæ longitudine & latitudine differunt, inquirere.

Operatio.

1. Utriusque loci tam longitudo, quam latitudo secundum Problema 37. & 39. & eorum differentia per subtractionem minoris à majore est investiganda.
2. Inventa differentia latitudinis per 15. (si nimirum illa gradibus constat) multiplicanda: per 4. verò (si minuta tantum adsunt) dividenda, ut habeas eam in milliaribus.
3. Inventa hæc milliaria resolvenda per 60. in minuta prima.
4. Productum hoc minutorum in se ducendum, quod dicetur illius quadratum.
5. Dimidium differentiæ scil. latitudinis addendum latitudini minori, ut inveniatur latitudo communis.

6. Cum hac latitudine communi corrigenda prius per partem proportionalem, ingredere *Apiani* Tabulam, & diſpice, quot milliaria uni gradui reſpondeant.
7. Inventa hæc milliaria duc in differentiam longitudinis.
8. Productum hoc reſolve in minuta prima.
9. Horum minutorum quære quadratum, quod invenies, ſi in ſe duxeris.
10. Adde huic quadrato quadratum ex minutis latitudinis factum, ut una fiat ſumma.
11. Ex hac ſumma radicem quære quadratam.
12. Inventam radicem quadratam divide per 60. ſic habebis diſtantiam.

Exemplum eſto Witteberga & Lipſia : illius longitudo eſſe dicitur 35.gr.32.m. latitudo 51.gr.46.m. Hujus vero longitudo 35.gr. & latitudo 51.gr 20.m.

Calculus ita ſeſe habebit.

	Longit.			Latitud.	
W.	35.	32.	X	51.	46.
L.	35.	0		51.	20.
					Subtrahe
differentia		32.			26

Quæ differentia latitudinis ſcil. ſi per 4. diviſa fuerit, dabit 6.30. M.G. ſive 390. quorum minutorum quadratum eſt 152100.

Dimidium differentiæ latitudinis 13'. additum mino-

minori latitudini 51 gr. 20′. exhibet 51 gr. 33′. in qua unus gradus continet 9. 12′. M. G. quæ ducta in differentiam longitudinis dabunt 4. 54. m. M. G. five 294. m. Modus calculandi erit hic:

1. gr. vel 60. m. de latitudine 51. gr. 33. m. dant 9. 12. M. G. vel. 552′. quid dabunt 32. m. Vel sic jam ponantur numeri:

6′0 —— 55′2 —— 3′2
32. multiplica

1104
1656 adde

17664. est summa minutorum secundorum, quæ per 60′. reducenda ad minuta prima. h. m.

522
17664 | 294. sunt minuta prima,
6660 | quæ iterum per 60. in

milliaria reducenda erunt, & dabunt. 4. M. G. 54 m. sive 294. quorum quadratum est 86436. cui si additum fuerit quadratum latitudinis, nimirum 152100. fit summa 238536. ex qua summa radix quadrata, juxta illa, quæ supra pag. 13. seq. ex *Arithmeticorum Schola* mutuo accepimus principia, est extrahenda, quæ erit 488 m. Demum dividatur hæc radix inventa per 60. prodibunt 8. M. G. 8. m. distantia scil. datorum locorum.

DE

DEMONSTRATIO.

Hujus regulæ vel Problematis

Illa est desumta ex penultima propositione, quæ est 47. primi libri *Euclidis*, ubi demonstratur, quod triangulo rectangulo quadratum, quod à linea seu latere rectum angulum subtendente fit, æquale sit quadratis duobus, quæ fiunt ex lateribus rectum angulum continentibus.

PROBLEMA LV.

Datis in Globo duobus locis, à quorum uno ad alterum navigandum sit, invenire plagam in quam navis dirigenda sit:

vel

Datis duobus locis invenire loxodromiam seu rhumbum & lineam velificationis, cujus ductum navis sequatur.

Operatio.

Cum hæc variis modis institui possit, ob varios casus, varie procedendum erit. Et quidem

1. Si datorum locorum nullam deprehendas esse latitudinis differentiam, sed utriusque situs in eodem parallelo inveniatur, navis non habebit viam loxodromiam, sed parallelum istorum locorum, & navis dirigenda erit ad Cardinem orientalem vel occidentalem in tota navigatione.

2. Si datorum locorum longitudinis differentiam nullam invenias, sed uterque in eodem meri-

meridiano deprehendatur; iterum navis non habebit viam Loxodromiam, ſed portionem meridiani, in quo data loca ſita ſunt, & navis dirigenda veniet ad plagam vel Septentrionis, ſi eo tendis, vel Auſtri, ſi huc pervenire cupis.

3. Si vero loca data & latitudine & longitudine differant, per globum operatio ita inſtituenda erit:

1.) datæ latitudines in meridiano æneo notentur, & ſi unius latitudinis parallelus habeat adpictum centrum alicujus roſæ ventorum, ex quo eductæ ſint Loxodromiæ, adducatur hoc ad meridianum Globi ſub notato latitudinis gradu.

2.) Globus volvatur, donec tot gradus æquatoris tranſeant per meridianum, quot ſunt in longitudinis differentia, & obſervetur tunc, cujus loxodromiæ ex centro illo eductæ punctum aliquod ſit ſub altero meridiani notato puncto: ea loxodromia eſt, quæ quæritur & *indicat* plagam, in quam dirigenda veniet navis, ut ex dato loco ad alterum locum perveniatur.

Obſervatio.

1. Si nullius loxodromiæ punctum ſit præciſe ſub notato meridiani puncto, loxodromia inter duas vicinas illi puncto inter media eſt aſſumenda, e. g. C. B. S. & I. de S. Math. prope æquatorem.

2. Si in neutro latitudinis parallelo invenia-

tur

tur centrum alicujus rosæ nauticæ, sive compassi nautici, à quo loxodromiæ sint eductæ, eligatur aliqua loxodromia quæsitæ propinqua, & adducatur ad unum notatæ latitudinis in meridiano punctum, & volvatur Globus, donec longitudinis differentia per meridianum transeat: hoc enim peracto, si assumtæ loxodromiæ punctum aliquod sit sub altero notato meridiani puncto, erit ea loxodromia, quæ quæritur: si nullum tale punctum deprehendatur, alia loxodromia est assumenda, & agendum ut, prius, donec talis inveniatur.

PROBL. LVII. & ultimum.

Mappas Geographicas secundum principaliora capita considerare.

Operatio.

1.) Evolvantur ea quæ sunt Mathematica; quod fiet, cum Regionis *amplitudo* secundum *latitudinem* & *longitudinem*, tum in *gradibus*, tum *milliaribus* (ductu Problematis 50. & 51.) insimulque *Zona*, sub *qua* jaceat, *clima*, & *parallelorum* distinctio (vigore Probl. 28. 29. & 30.) *inquisitioque distantiam itinerariarum* [juxta Probl. 52. 53. & 54.) & *differentia temporis* ob *meridianorum diversitatem* (juxta Probl. 38. observetur ac instituatur.

2.) Contemplentur fines Regionis versus ortum, occasum, septentrionem & meridiem.

3.) Su-

3.) Suscipiatur Divisio provinciæ in partes & tractus.

4. Perquirantur Provinciæ naturalia, ut sunt flumina præcipua eorumque fons, ac ostium, lacus, sylvæ majores, promontoria, fertilitas, metallorum fodinæ, salinæ, & multa alia.

5.) Considerentur cujuscunque Regionis incolarum *Genus vitæ, Mores, Religio, Regimen politicum, jura* in *alia Regna, Ordo* ac *series familiæ imperantium*, eorumque *Insignia*, & quæ sunt alia. Et si quis hæc omnia bene observaverit, non tantum huic satisfaciet Problemati, sed & in hocce studio magnum persentiscet fructum ac Commodum. Qua etiam methodo, Dei gratia adjutus, jam ultra viginti annorum spatium in informandis meis Auditoribus usus, juxtaque illam ad omnia Regna totius Terrarum orbis, in privatum meorum Auditorum usum composui Tabulas, quibus memoriæ illorum in hoc amplissimo studio succurrere studeo. Et quamdiu Deus vitam, viresque animi ac corporis largitus mihi fuerit, idem quoque est, ac erit animus, futurorum Auditorum studiis pari modo prodesse.

Carmen



Carmen.

Wendelini Helbachii,

Molybergenſis, quod in omnibus locis ſint homines, atque à Deo alantqr & ſuſtentur.

Nil vacuum toto reperitur in orbe, ſed oris
In cunctis homines vult habitare DEUS.
Sit licet hirſutus locus aut ſcopuloſus & aſper
Et ſterilis ſaxis penè tegatur humus.
Sic homires multis in finibus eſſe videmus,
Penè ubi non homines vivere poſſe putes.
Pars madidos habitat nidos; Pars altera ſiccos:
Hæc delectatur vallibus; illa jugis.
Alpibus in celſis ita plurima turba moratur,
Qui de Germanis arva Latina ſecant.
Multa colunt etiam Pyrenæos agmina montes,
Ac homines Nebrus, Nilus & Iſter habet,
Helve-

Helveticosq; habitant nexi quoq; fœdere mures
Nil ubi quàm petras & juga celsa vides;
Inque locis homines habet Hessidos ora jugosis,
Ac homines passim saltus Othonis habet.
Et scopulos homines pendere videmus ad altos
Hennebergiaci sub ditione Ducis;
Atq; fovent hominum populosos undiq; cœtus
Hercinia tractus, Thyrigetumq; nemus.
Adde Bohemorũ (quos Teutones undiq; cingunt)
A Bavaris cultum quod fuit ante nemus.
Insuper excelsos habet inclyta Francia montes,
Quos homines omni parte habitare solent:
Unde vides passim celsas in rupibus arces
Nobilibus multis Principibusq; coli.
Quin & hyperboreos hominum quoq; plurima montes
Turba sub Arctoä frigiditate colunt.
Talis & hospitium mortalibus Insula præbet,
Quam nec Arabs vidit terra nec ulla prius;
Est quibus ignotus Rex Christus & incola Cœli;
Se pecudum putant instar obire diem.
Sic homines calido fert terra propinqua Canopo;
Sic homines Boreas; Vesper & Ortus habet;
Quosq; pedes nostros adversus sistere scimus,
Alter ubi calidam conspicit axis humum.
Hi simili quamvis non commoditate fruantur,

Felicem quisquis se tamen esse putat.
Et sua præ reliquis arridet patria cuiq́;,
Quodq́; colit vitæ sospes in orbe genus.
Omne solum forti patria est, & ubique morari
Novit, & in toto consulit orbe boni.
Hic dubio totam traducit in æquore vitam,
Nil præter nubes & freta lata videns.
Hunc juvat ad cursus & amabile murmur aquarum,
Degere quas Musis dixeris esse sacras:
Hunc juvat in sylvis tacitā traducere vitam;
Hunc teneræ valles prataq́; picta juvant;
Rus colit hic; alter munitas turribus urbes;
His celsa vitam lætus in arce terit.
Unde vides homines utroque sub axe morari,
Nec vacuus toto quod sit in orbe locus.
Sed licet hi passim variisque morentur in oris
Nec cuncti norint, qui colit astra, Deum:
Nec quærant omnes in Christi morte salutem,
Hos tamen æternus nutrit ubique Pater.
(Namque dat injustis justisque fideliter imbres,
Tamque bonis fulget Cynthius atque malis:)
Et sua sors cuiq́; est; & quem suis ordine cunq́;
Distribuente DEO, nutrit in orbe status.
Quilibet & vivit manuum sudore suarum,
Jussit ut omnipotens vivere quemq́; DEUS.
Sic illum gravitas alit atque potentia sceptris;

Hunc

Hunc vox doctrina plena salutis alit.
Sic quod divitiis cultores pluribus auget,
Divite jus illum nutrit utrumque situ.
Quodq; Tonans omnis dedit ægrotantis ad usum
Hunc studium Medicæ suaviter artis alit,
Dives ad hæc etiam Medicorum portus & aura
Mixturâ vivit Pharmacopola suâ.
Hunc ars prima Scholis alii in trivialibus instar
Quæ reliquas artes clavis adire facit:
Illum quæ sequitur Dialectica, nutrit & illum
Tertia de celebri Rhetore nomen habens:
Illum dulcis alit, quæ fertur in ordine quarta
Musica, mortales cœlicolasque movens.
Conveniens illum tribuit cui nomen Arithmus
Ars, & in hac serie quinta vocatur, alit
Sexta Planetarum cursus & signa globosque
Monstrans, hunc nutrit divitis instar agri.
Illum metiri quæ cuncta scientia novit
Quicquid habet tellus, quicquid olympus habet;
Hinc Pelignus eos vates ait esse beatos,
Illa quibus primùm discere cura fuit.
Hunc sua culta chelys, licet illa carere feratur,
Fruge vel invidiâ pressa furenter, alit;
Quosq; fovent Reges, Comitesque Ducesque potentes.

 Hos

Hos calamus patulâ nutrit in aure strepens.
Clavibus hic alitur notasque trahendo sonoras,
Rector & horarum quod vigil esse solet:
Atque magistratus collector in orbe tributi
Corporis hinc locuples fert alimenta sui.
Libraque Justitiæ soboles hunc publica nutrit,
Luce carens illum carcer opertus alit.
Illum cura fori; cibat hunc inspectio fontis
Qui ductus vitreas ejaculatur aquas,
Convocat hic madidos ad dulcia vina sodales,
Clamorisque sui præmia digna capit:
Hunc nemorum tacito custodia tramite nutrit;
Hunc vini, hunc frugum cura fidelis alit.
Hunc cumulat plures lethali pulvere nummos,
Tristia qui multis funera ferre solent.
Bombardas victum parat hic fabricando crepantes,
Fama Cucculligerum quas reperisse refert,
Ille sibi sumptus quærit faciendo papyrum,
Ars licet hæc fuerit non ita nota diu,
Et qui litterulas ex plumbo fundit ad usum
Calcographi, nummos colligit inde sibi.
Hinc excudendo fit dives in urbe libellis,
In variis linguis quos Philomusus habet.
Hac sub utroque polo non arte venustior ars est,
Gratior & doctis commodiorque Viris;
Cuncta teneremur digitis si scribere nostris,
Quæ typicus celeri suggerit arte labor;
Tota libris hodiè substantia nostra parandis;
Quos usus poscit, vix satis esse queat;
Quæve colore nigro tingit studiosa papyrum
Obruta perpetuo dextra labore foret;

Ergò pro tali grates tibi dicimus arte
Omnipotens cœli, qui colis astra DEUS.
Hunc decus Ausoniæ prænobile gentis aratrum
Unde perenne gerit nomen Osiris, alit.
Hunc fluxu gravidæ sustentant divite vites,
Qui modicè sumptus pectora læta facit.
Hunc lupulus fixis innitens fustibus altus
Ad Cereris spectans pocula grata, beat.
Mansuetæ volucres dant huic alimenta, pecusq;,
Melleq; cultorem quæ vaga mulcit apis:
Hic varios flores & oluscula plantat in hortis,
Vendere quem passim non sine fruge potest:
Falx alium curvata; bidens hunc nutrit acutus;
Cum pratis illum pomifer hortus alit.
Hunc alit in Regum generosa moneta culinis;
Fulgida cum docta fabricat æra manu:
Hic variis herbis alitur quas plantat in agris,
Ordine quas cernit crescere rite suo;
Hic compingendo nutritur in urbe libellos,
Qui mutâ juvenes voce docere solent.
Grataq; vel cuivis hunc ars pictoria nutrit;
Insculpens cupro comparat inde cibum.
Ille sed historias, vultus, insignia, pugnas,
Quæ decus & multum pulchra nitoris habet,
Arcubus hic alitur; volitantibus ille sagittis;
Hunc alit in vigili succida lana domo.
Quàm plures illi pariunt cava dolia nummos,
Præcipuè vitis cum solet esse ferax.
Huic chordæ præbent; huic dulcia fercula setæ;
Atq; labore suo fert lapicida cibum.

Hunc vacuo nutrit nimbosus in aëre ventus,
Hunc velocis alit cursus opusq; molæ;
Hunc crepitans forfex; illum vaga planula nutrit,
Hunc funes; illum stricta securis alit,
Hic tibi nigra parat plures per ephippia nummos,
Quæ sedes Equitum nobilis esse solet.
Ille tapeta sibi faciendo colligit aurum,
Qua celebris quondam Paulus & arte fuit.
Huic bullæ sumtus; huic ars sculptoria præbet;
Hos incus; illos prævia nutrit acus:
Quique gerit sculptâ solers ab imagine nomen,
Ut faciat sumtus hic quoq; lætus habet.
Illum turnus alit; culter tonsorius illum,
Pileus hunc, crines quô cumulantur, alit.
Hinc luteas alitur, saxis sternendo plateas,
Ne juvenis maculet comtaq; virgo pedes.
Quæritur huic fortes condendo pecunia muros,
Cum lapides, tanquam glutine, calce ligat:
Hic alitur cribris faciendis; ille fenestris:
Hos pelles; illum furnus adustus alit:
Hunc placidum patriâ sustentat in urbe macellum;
Hunc alit excutiens lintea fila ratis:
Hic alitur discis; cochlearibus ille cavatis;
Hic ollis; alius cortibus; ille vitris:
Hunc varii calices; hunc cantharus æreus; illum
Ligneus; ex ligno structaq; vasa cibant:
Hic alitur saxis tactu præbentibus ignes
Hunc sevum; hunc nexo fomite sulphur alit:
Hic alitur plumis: ars hunc fullonia nutrit;
Comparat ex duris ossibus ille cibum.

Hunc alit aſpirans attractum corpore ventum
Follis & accedens urere ligna facit.
Cujus & à digitis luſoria charta paratur;
Res eſt vendibilis, proſpicit ille ſibi:
Illi ſuppeditat fornax calcaria nummos,
Et ſuus hunc patria nutrit in urbe color:
Suaviter hunc tectis cava tegula nutrit in altis:
Hunc glaucus ſimili conditione lapis:
Hic pecudes alitur mactando coquendoq; Sponſis,
Hunc thalami cantans gaudia nutrit ebur.
Hic fodit in tenebris ex montibus æra profundis;
Hic ſed ut illa fluant igne crepante facit.
Hunc Mymix fodiens altis ex collibus aurum
Indica; & hunc pingui corpore taxo beat:
Colligit hic ſicco nitidas in littore gemmas,
Hunc bombyx nummos accumulare facit.
Longinquis illum Dromedarius altus ab oris,
Aut hiſtrix ductus, vel Leo fortis alit.
Quâ ſolet hic unguenta ſuas extrudere merces
Stentoreus mediâ nutrit in urbe ſonus:
Hic res venales exclamat in urbe per orbem,
Corpus & inde ſuum quo foveatur habet;
Pauperiem fugiens hic lata per æquora duram
Navigio merces inde vel inde vehit;
Hic aliis alitur mercator aromata vendens,
Fercula quæ multum condecorare ſolent:
Compoſitis alitur Variabilis hiſtrio ſcenis,
Plurima qui magnâ præmia laude capit.
Quiq; ſolet reliquis divendere caupo falernum,
Et Cereris ſuccos hinc ut alatur habet:

Hìc etiam madidi concurrunt undiq; fratres,
Ut Bromii læto pectore festa colant.
Hunc clamosa jugis Venatio nutrit in altis;
Hunc fera belligeri prælia Martis alunt.
Atq; sua dulces fert arte palestricus escas,
Quem Juvenum valdê cœtus amâre solet.
Huic celeri cursu dat fercula grata Veredus;
Hunc data portantem grammata nutrit iter:
Hic lapides alitur fodiendo ex collibus altis
E quibus Heroes culmina celsa parant.
Adde quod ex illis quoque mœnia summa struuntur,
Quæ munire solent totius orbis opes
Ad fontes etiam decernitur usus eorum,
In quibus, & cellas, dulcia vina jacent.
Insuper ad muros opus bis vice sepis habémus,
Utq; prius dixi purificando vias.
Hunc biroti nutrit moles; hunc currus onustus
Hunc scapha, quæ tutum trans vada præbet iter.
Hunc alit æquoreis injectis in amnibus hamus,
Fercula convivis qui dare lauta solet.
Ille coquit Cereris dulces ex munere succos;
Potio qua melius non placet ulla mihi.
Hic alitur lignis; alius carbonibus atris;
Hic alitur luteos ædificando lares;
Ut solet esse frequens regionibus illud in istis,
Quæ pariter saxis arboribusq; carent.
Hunc pix ex abie quæ defluit arbore nutrit;
Hunc coryli duro cortice fructus alit:
Hic volucres alitur viridi capiendo sub umbrâ
(Quâ delectatus Cæsar & arte fuit.)

Idq;

Idq; modis variis; obducto hic gramine ferro,
Utitur, hac passer fallitur arte nocens;
Utitur hic pedicis; hic retibus utitur; illi
Fistula conducit; quâ capiantur aves:
Utitur obducens hic glutine digna tenaci,
Implicat has pariter blandus & arte eapit.
Allicit hic volucres affixus in aëre palo
Bubo, admirari quem solet omnis avis,
Huic, quæ multiplices hominum plantantur ad usus,
Res est nota, salix, præbet amara cibum.
Ernit ex terris radices ille salubres,
Quæ decus in medicis artibus esse solent.
Hic fungis alitur; si frigida fercula quamvis,
Hic fragis; Viridis quæ dare sylva solet.
Ille minutatim conscindere stramina ferro
Callet, & hâc victum sedulus arte parat.
Huic decerpta ferunt solidos Vaccinia sumptus,
Et bona quæ rubeo mora colore placent.
Hic epulas fruges parat excutiendo flagello;
Gratus aratorum qui solet esse labor.
Hic alitur fecibus, vinum dum vendit adustum;
Cos illum pedibus quassa rotunda cibat:
Hic vario nummos vendendo quotannis inescat
Semine, quod nuptæ tempore veris emunt.
Ille greges victum pascendo quærit, & ille
Excubias noctu fercula quærit agens.
Quemq; suo ditant obeuntes funere, mortem
Vespillo precium dulce laboris habet.
Sic cecinisse satis de victibus illud honestis,
Nunc etiam turpes enumerare juvat.

Hic fit adulando regum perdives in aulis;
Hic alios, victum, quod malè tradit, habet.
Hic larium nares victum sibi comparat arctas
Purgando, fœdus sit licet iste labor:
Colligit hic pauper per rura, per oppida stipem,
Corpus & in casto gramine fundit iners.
Hic steriles reddit pecudes, pinguedine corpus
Majori possint ut decorare suum.
Præterea sursum modò, qui modò verò deorsum
Volvitur, hac quærit, conditione dapes.
Cujus & in digitis baculus volitare videtur,
Bruchus & in spinis, hinc capit ille cibum.
Hic alitur furto, res est notissima, donec
Littera carnificis longa sit ille manu.
Unde sibi victum quoq; comparat ille, sibiq;
Hoc prodest; aliis quod fera damna tulit.
Ille solet putridas etiam purgare cloacas,
Non alium potius convenit iste labor.
Et pretium tali justum sudore meretur,
Nam fœdo nares complet odore suas;
Et si præterea quis in hoc manuarius orbe est,
Quem sua sustentat qualibet arte manus.
Quos brevis in magnum ne crescat Musa volumen
Hic mihi nequaquàm commemorare datur.
Hosce DEI bonitas totum patris alma per ævum
Sustentat, pascit, servat, adauget, alit,
Ergò sit æternos huic gloria summa per annos:
Quod nos & quovis sic alit ipse loco.

